

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: "Вдосконалення методики розвитку швидкісно-силових якостей
волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки"

Виконав: студент II курсу, групи 8.0171

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Сверидюк Сергій Олексійович

Керівник: доцент Симонік А.В.

Рецензент: доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2023 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітньої програми Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватъєв А.В. _____

«___» _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Сверидюк Сергію Олексійовичу

1. Тема роботи (проекту) «Вдосконалення методики розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки»
керівник роботи (проекту) доцент Симонік А.В.
затверджені наказом ЗНУ від «___» _____ 2022 року №
2. Строк подання студентом роботи (проекту) _____.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): розробка та експериментальне обґрунтування вдосконалення методики розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): На основі аналізу та узагальнення даних науково-методичної літератури виявити особливості розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки. Вдосконалити методику розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки. Визначити ефективність використання розробленої методики в умовах педагогічного експерименту.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
2 рисунка, 8 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	доцент Симонік А.В.		
II	доцент Симонік А.В.		
III	доцент Симонік А.В.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	серпень 2022 р.- вересень 2022 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення експериментальних досліджень	Жовтень 2022 р. – Листопад 2022 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Грудень 2022 р. - січень 2023 р.	<i>виконано</i>

Студент _____ **С.О.Сверидюк**
(підпис) (ініціали та прізвище)Керівник роботи (проекту) _____ **А.В. Симонік**
(підпис) (ініціали та прізвище)**Нормоконтроль пройдено**Нормоконтролер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Зміст	4
Реферат	5
Abstract	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	7
Вступ	8
1 Огляд літератури	10
1.1 Основа спортивного тренування волейболістів	10
1.2 Основи методики фізичної підготовки волейболістів	12
1.3 Методи розвитку швидкісно-силових здібностей волейболістів	19
1.4 Засоби відновлення спортивної працездатності	24
1.5 Вдосконалення фізичної підготовки	28
1.6 Планування тренування швидкісно-силового спрямування в залежності від добових ритмів.	30
1.7 Контрольні вправи для визначення рівня розвитку швидкісно-силових здібностей.	29
2 Завдання, організація та методи дослідження	37
2.1 Завдання дослідження	37
2.2 Методи дослідження	37
2.3 Опис методики вдосконалення швидкісно-силових якостей	43
3 Аналіз результатів дослідження	50
Висновок	54
Перелік посилань	56

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 62 сторінки, 2 рисунки, 8 таблиць, 63 літературних джерела.

Об'єкт дослідження – швидкісно-силові якості волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.

Мета дослідження – вдосконалення методики розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, педагогічне спостереження, тестування швидкісно-силових якостей волейболістів, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Визначено показники розвитку рухових здібностей волейболістів високої кваліфікації. Розроблено комплекс вправ для вдосконалення методики розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів.

Ефективність запропонованої методики підтверджена достовірним приростом показників у спортсменів експериментальної групи.

Аналіз змагальної діяльності спортсменів експериментальної групи дозволив встановити, після циклу тренувань, спрямованих на розвиток спеціальної швидкісно-силової підготовленості, що приріст показників очевидний.

ВОЛЕЙБОЛ, СИЛОВА ПІДГОТОВКА, ШВИДКІСНО-СИЛОВА ПІДГОТОВКА, КВАЛІФІКОВАНІ СПОРТСМЕНИ, МЕТОДИКА, ПІДГОТОВКА, ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ

ABSTRACT

Qualification Work - 62 pages, 2 figures, 8 tables, 63 literary sources.

The object of the research is high-speed-strength quality volleyball players at the stage of specialized training.

The aim of the research is to improve the methods of development of high-speed and strength qualities of volleyball players at the stage of specialized training.

Research methods: analysis of literature sources, pedagogical observation, testing of speed and power qualities, pedagogical experiment, methods of Mathematical Statistics.

Indicators of development of the moving abilities of the high-skilled volleyball players are defined. A complex of exercises has been developed to improve the methods of development of high-speed and strength qualities of volleyball players.

The effectiveness of the proposed method was confirmed by a significant increase in indicators in athletes of the experimental group.

Analysis of the competitive activity of athletes of the experimental group allowed us to establish that athletes after a cycle of training aimed at developing special speed and power qualities training, that the increase in indicators is obvious.

VOLLEYBALL, STRENGTH TRAINING, HIGH-SPEED FORCE TRAINING, QUALIFIED ATHLETES, METHODOLOGY, TRAINING, TECHNICAL READINESS, SPECIAL PHYSICAL FITNESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ААА – анаеробна алактатна спрямованість навантаження;

ААД – алактатне анаеробне джерело;

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа;

ЖЕЛ – життєва ємність легень;

ЗД – змагальна діяльність;

ЗФП – загальна фізична підготовка;

КЕ- коефіцієнт ефективності;

КІ – коефіцієнт ефективності;

МСК – максимальне споживання кисню;

СН – середнє навантаження;

СФП – спеціальна фізична підготовка;

ТЗ – тренувальне заняття;

ТП – тренувальна програма;

ТТД – техніко-тактичні дії;

ЦНС – центральна нервова система;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

ВСТУП

Однією з центральних проблем методики спортивного тренування є завдання управління у тренувальному та змагальному процесах спортивною формою спортсмена, яка впливає на результат, що досягається. В літературі [1,2,6,8,14,15,18,19,22,61] показано, що успішний результат змагань зумовлено кількістю факторів, визначальним з яких є високий рівень спеціальної фізичної підготовленості.

Однією з досить складних завдань при цьому є практичне завдання вибору оптимальних тренувальних навантажень, що постійно стоять перед тренером і спортсменом. Тренувальні навантаження, які викликають адаптаційні зрушення в організмі спортсмена і призводять до кумулятивного їх накопичення, повинні відповідати специфіці виду спорту та бути адекватними поточному функціональному стану систем організму [23,27,29].

У спортивних локомоціях швидкісно-силового характеру ця задача складна тому, що ключовими біомеханічними характеристиками є три параметри: прикладені зусилля, швидкість руху і м'язова потужність, що розвивається. Тому виходить, що діапазон цих змінних для кожного спортсмена дуже широкий, а їх поєднання в кожному випадку впливає на вибір тренувальних засобів, методик їх застосування та величин самих навантажень.

Загальна теорія спортивного тренування поки що не має методик, що дозволяють досить точно оцінити навантаження протягом кожного тренування та визначити ефект вправ. Моделі, збудовані на теоретичних, фізіологічних та психологічних принципах, регламентують межі та коливання навантаження, не маючи змоги оцінки тренувальних ефектів. В швидкісно-силових видах спорту тренувальне навантаження визначається і дозується в кілограмах, що зовсім недостатньо. Вправи з більшим чи меншим навантаженням потребують більшої або меншої механічної потужності м'язів, і це навантаження з максимальною швидкістю слід оцінювати тільки за величиною потужності, що розвивається.

Практичне вирішення перелічених вище проблем можливе тільки на основі глибокого вивчення теоретичних основ м'язової діяльності, її анатомічних, біохімічних, фізіологічних та біомеханічних аспектів, як загалом у спортивних рухах, так і особливо у видах спорту переважно швидкісно-силового характеру [2,39]. Вклад швидко-силових складових в загальний спортивний, змагальний результат в волейболі дуже суттєвий, а в деяких ситуаціях – є визначальним. Частка навантажень швидкісно-силового характеру в річному циклі підготовки найчастіше доходить великих показників загального обсягу. Саме тому завдання розробки теоретичних основ швидкісно-силової підготовки, їх подання та викладу у вигляді, зручному та придатному для практичного застосування тренерами всіх рівнів спортивної підготовки, видається вельми актуальними.

Мета дослідження – вдосконалення методики розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.

Об'єкт дослідження – швидкісно-силові якості волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.

Предмет дослідження – навчально-тренувальний процес волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Основа спортивного тренування волейболістів

Підготовка волейболістів - багаторічний процес, що вирішує завдання досягнення найвищої спортивної майстерності у всіх його компонентах. Процес підготовки гравців має свої закономірності та організаційні основи [4].

Спортивна підготовка волейболістів ділиться на два великі етапи (або макретапи) [1]:

- 1-ий - початкового навчання;
- 2-ий - спортивного вдосконалення.

У першому етапі підготовки гравців надається перевага елементам навчання у всіх її видах. На другому етапі відбувається вдосконалення всіх компонентів спортивної майстерності гравців. Існує також проміжні етапи, на яких проводиться навчання та вдосконалення майстерності в навчально-тренувальних групах (дитячо-юнацьких спортивних школах). Це зв'язано з спрямованістю навчально-тренувальної роботи, яка включає як елементи навчання, так і вдосконалення. Цей проміжний етап цілком можна віднести до першого етапу - етапу навчання у системі підготовки гравців.

Завдання етапу навчання очевидний, на етапі спортивного вдосконалення характер роботи більше нагадує шліфування всіх складових майстерності гравців і метою є досягнення найвищих спортивних результатів за рахунок підвищення всіх сторін їх майстерності.

Спортивне тренування являється важливою частиною підготовки гравців. Воно охоплює функціональну, технічну, тактичну, психологічну, змагальну сторони. Виконання вправ тренувального процесу - основний спосіб підвищення спортивної майстерності гравців. Спортивне тренування відносять до другого етапу підготовки гравців.

Спортивне тренування волейболістів, у рамках концепції біомашини, визначається як процес реалізації принципів економічності, ефективності та

доцільності їх дій за рахунок ефекту від систематичного виконання відповідних вправ функціональної, фізичної, технічної та тактичної спрямованості [1].

При вдосконаленні біомашини опорно-рухового апарату гравців вирішується завдання підвищення ступеня реалізації принципів оптимальної машини на всіх рівнях структурної організації організму волейболістів, які забезпечують все більш високий рівень їхньої технічної майстерності та фізичних якостей [15]. Вони забезпечують вдосконалення систем управління функціями та станом гравців.

Можна відзначити, що на сучасному етапі розвитку теорії та методики підготовки гравців вдосконалення їх функцій у процесі виконання тренувальних вправ носить в цілому феноменальний характер.

Досягнення сьогodнішньої науки пов'язані здебільшого з «обґрунтуванням» переваг чергової методики переможця. Незважаючи на очевидні успіхи у сфері фармакології та спортивної медицини, яка надає істотну допомогу в підготовці спортсменів, вийти за рамки феноменології поки не вдалося. Тому використовується здатність організму спортсменів до самовдосконалення при виконанні вправ.

В основі теперішніх концепцій щодо вдосконалення функціональних можливостей організму волейболістів лежить уявлення про їх зміну під впливом навантаження і подальшого відпочинку. Йдеться про поняття фази суперкомпенсації ресурсів організму (що перевищує донавантажувальний рівень), що настає у процесі відносного відпочинку (між вправами, тренуваннями, тренувальними циклами). Наступне тренувальне навантаження прагнуть дати під час суперкомпенсації ресурсів, коли можливості організму збільшені – його підвищує ефективність тренувань та рівень чергової фази суперкомпенсації [1,4,8].

Широко використовується також метод тренувань у фазі невідновлення. Це робиться для того, що сумарне навантаження підвищить рівень і швидкість суперкомпенсації ресурсів організму.

Найбільш поширеною є концепція Л.П. Матвєєва. Ним було помічено закономірні зміни стану тренуваності спортсменів протягом року (сезону) та більше дозволили йому виділити декілька закономірностей спортивного тренування. По Л.П. Матвєєву [2] вони такі:

- єдність загальної та спеціальної підготовки;
- безперервність тренувального процесу при чергуванні навантажень та відпочинку;
- поступове та максимальне збільшення тренувальних вимог;
- хвилеподібна зміна тренувальних навантажень;
- циклічність тренувального процесу.

В результаті чого ,було розроблено концепцію періодизації спортивної підготовки спортсменів. Основою річної періодизації було покладено явище, що отримало назву «спортивна форма». Спортивна форма це стан організму спортсмена, який дозволяє показувати найвищі результати. Спортивну форму визначають як високий рівень усіх сторін підготовки [11].

Організм спортсмена, згідно природним біоритмам, не може весь час перебувати на високому рівні тренуваності. Тому фазовий характер розвитку спортивної форми (набуття, утримання та тимчасова втрата) - закономірний процес. Прагнення нескінченно утримувати стан спортивної форми призводить до поганих результатів, тобто втрачається в невідповідний час, сприяє виникненню перевтоми, перетренування спортсменів і програшам в змаганнях [1].

1.2 Основи методики фізичної підготовки волейболістів

Фізичні якості волейболістів, як властивості біомашини, мають дуже велике значення для успішної ігрової діяльності.

Розвиток фізичних якостей забезпечує реалізацію рухових завдань ігор на більш високому технічному рівні. Фізичні якості є показниками досконалості структури (організації) рухового апарату спортсменів.

Як показує практика, рівень фізичних кондицій юних гравців багато в чому визначає успішність їх навчання техніко-тактичним прийомам волейболу. Це виражається як у швидкості освоєння рухових навичок, так і у правильності їх виконання. І це пояснюється тим, що слабкість м'язів довго не дозволяє юним волейболістам навчитися виконувати багато елементів волейболу правильно. По якій би методиці не велося навчання, якою б досконалою не була методика навчання, наприклад нападаючому удару, новачки не навчаться атакувати, поки не стануть здатними більш-менш високо стрибати і розганяти ударну руку до необхідних швидкостей. Швидкість рухів і стрибучість зазвичай розуміється як результати «чистої фізичної» підготовки та вікового розвитку юних гравців [1,5,6].

Навчання та тренування не повинні входити в протиріччя з вимогами генетичної програми людини, що реалізується в онтогенезі - у процесі індивідуального розвитку [34,40]. Неприпустимо йти наперекір з природою людини – це неможливо виправдати жодною доцільністю! Найбільших і тривалих успіхів досягається при врахуванні природних біологічних закономірностей функціонування організму спортсменів [1].

Характер керуючих впливів, об'єм та інтенсивність тренувальних навантажень у заняттях не повинні призводити до деформації їх особистостей.

Фізичну підготовку в загальному вигляді можна розглядати як підвищення здатності організму забезпечувати енергією рухову діяльність гравців у різних режимах [12].

У системі енергозабезпечення біомашини рухового апарату умовно можна виділити дві складові, які визначають її властивості [1,18]:

1. Здатність організму генерувати енергію.
2. Здатність ефективно та економічно її використовувати.

Перша складова характеризується швидкістю і величиною (площею перерізу, і щільністю) потоку енергії, що виробляється, а також безперервністю його генерування. Здатність організму спортсмена довгий час виробляти енергію для реалізації рухових дій визначає працездатність

спортсмена. Збільшенню рівня працездатності сприяють також швидкість і якість відновлювальних процесів організму спортсмена. Величина ж і щільність потоку енергії визначає ресурс для виконання швидко-силової роботи.

Друга складова характеризується здатністю спортсмена ефективно та економно використовувати потік генерованої енергії. Економне і доцільне використання енергії, визначає (разом з безперервністю процесу її генерування) витривалість, працездатність спортсмена при виконанні техніко-тактичних прийомів гри в змагальній та тренувальній діяльності. Раціональне використання законів внесення генерованої енергії визначає досконалість функціонування біомашини гравця, її якості. Тобто забезпечує високий рівень фізичних кондицій гравців та ефективність виконання технічних прийомів гри.

Підвищення рівня фізичних проявів гравців забезпечується вдосконаленням біомашини організму на всіх рівнях - від елементарних до організованих. Властивості біомашини (рухові прояви моторики) визначаються ще й досконалістю структури рухових актів [14].

Процес прогресивної перебудови проходить за рахунок самовдосконалення органів при вправі. Різної спрямованості вправи визначають різну реакцію організму переважно за рахунок процесу самоорганізації систем організму при виконанні вправ, що супроводжується відповідною структурною перебудовою [1].

Таким чином, регулярне виконання вправ, призводить до вдосконалення зв'язку між елементами біомашини, або всередині окремого елемента, що є також біомашиною, але більш низького структурного рівня. Функціонування буде тим ефективніше, чим повніше в їх структурі реалізуються розглянуті вище принципи оптимальної машини, що забезпечують ефективність, економічність і доцільність діяльності та спортсмена.

Біологічна машина організму відрізняється від штучної машини тим, що функціонування першої призводить до її вдосконалення, а другий - до зносу.

Характер перебудови структури біомашини спортсмена визначатиметься тим, які вправи і як, точніше кажучи в якому режимі він їх виконуватиме [20].

Організм є системою взаємопов'язаних біомашин, який має певну ієрархію. Діяльність моторної системи на рівні цілісного опорно-рухового апарату забезпечується функціями інших систем - кровоносної, дихальної, ендокринної, енергознешкоджуючої системами управління, теплорегуляції, відновлення, та багатьма іншими [14]. Кожна з них є також біомашиною. Ймовірно, це можна відстежити до клітинного рівня.

Відносно невелика кількість тренувань в значній мірі вирішує проблему чергування роботи та відпочинку. У роботі ж з підготовленими волейболістами нею треба займатися спеціально, оскільки суттєво зростає кількість тренувань. Найбільше значення проблема оптимального чергування та характеру роботи та відпочинку має для тренування механізмів енергозабезпечення рухової діяльності гравців, але також важлива і при вдосконаленні рухових навичок [13].

В основі розвитку функцій енергозабезпечення лежить явище суперкомпенсації (відновлення) ресурсів організму, які витрачено у процесі тренування. Саме тому відпочинок для відновлення фізичних та психічних сил необхідний і є невід'ємною частиною тренування, аналогічний навантаженню. Від того, як відбувається чергування роботи та відпочинку залежить ефективність тренувальних занять. Обидва ці компоненти разом з інтенсивністю виконання вправ визначають фізіологічні зрушення організму, отже, і якість роботи [1].

Механізми аеробного енергозабезпечення доцільно тренувати на початку підготовчого періоду річного циклу, на початку середніх циклів та наприкінці малих. Механізми анаеробного енергозабезпечення спеціально вдосконалювати краще в середині та в кінці підготовчого циклу, а також змагального. У мікроциклах анаеробні механізми тренувати доцільніше у першій половині. У тому чи іншому вигляді обидва механізми

енергозабезпечення вдосконалюються постійно при виконанні будь-яких вправ тренувального заняття та в процесі ігор [9].

У командах високої кваліфікації вправи переважно для вдосконалення функціональних можливостей організму та вправи з удосконалення рухових механізмів розділяти в часі з вправами, що вимагають великих енерговитрат [8].

Втомленим гравцям, які не мали необхідного часу на відновлення, важко виявляти високошвидкісні робочі режими скорочення і розслаблення м'язів на черговому, вищому енергетичному рівні, які могли б закріпитися при повтореннях. Тому заняття з цілеспрямованої швидкісно-силової «фізичної підготовки» доцільно зміщувати у підготовчий період тренувальних циклів та на початок тренувального заняття. Зазвичай на початку тижневих мікроциклів "опрацьовують" механізми, що визначають швидкість і стрибучість. У середині мікроциклів – силу, наприкінці – витривалість. При такому режимі у гравців залишаються фізичні та емоційні сили на ефективне освоєння та вдосконалення техніко-тактичних прийомів гри.

Систематичні тривалі тренування на фоні втоми гравців призводять до того, що структура динамічних швидкісно-силових навичок виконання технічних прийомів збивається, «розмивається» [45,46,48]. Рухи стають плавними, без акцентів прояву потужності м'язових скорочень. Це все позначається на кінцевому результаті. Така «розмита» функціональність може закріпитися, стати навичкою. В результаті чого не реалізуються багато умов ефективного вирішення рухових завдань, відбувається зниження майстерності. Обмежений прогрес може обумовлюватися лише певним підвищенням стабільності недосконалих навичок, і навіть доцільності їх застосування [8].

У загальному вигляді вдосконалення біомашин всіх рівнів організму - це прогресивна перебудова систем управління процесом внесення і перетворення генерованої організмом енергії. Вона розкриває рівень досконалості функцій

рухового апарату і робить великий внесок у формування культури рухів спортсмена [15].

На практиці ефективність процесу вдосконалення моторики гравця визначається скоріше не підбором відповідних вправ (хоча і це має велике значення), а способом їх виконання. Це все реалізує умови ефективного вирішення рухових завдань. Тобто, високу вимогливість необхідно виявляти як до підбору доцільних вправ, так і до способу виконання вправ.

Непродуктивно використовувати погонялку у вигляді загрози, або окриків, змушуючи довго і нудно виконувати стрибки або вправи на силу, доводячи займаються до стану сильної втоми. Це призведе до виникнення труднощів у навчанні втомлених гравців техніко-тактичним вправам гри, крім психолого-педагогічних втрат. Ефект від вправ буде незмірно вище, а процес відновлення пройде значно швидше, якщо переключити увагу гравців, наприклад, на швидкісне перечислення умов ефективного виконання технічних вправ того чи іншого елемента ігри [3].

Можна зробити висновок, що застосування правила переключення уваги і зміни видів діяльності сприяє швидкому відновленню організму гравців і дозволяє виконувати набагато більший обсяг вправ. Особливо, якщо міняти групи тренуваних м'язів, режими роботи та емоційно забарвлювати вправи.

У міру дорослішання гравців силові вправи повинні набувати дедалі більший швидкісно-силовий характер [4]. Визначається задача розвивати «швидку силу», варіюючи максимальний опір із середніми і малими силовими навантаженнями, домагаючись прояву найбільшої потужності рухів. Ідеально, коли динамічні механізми навантажуваних вправ вдається додати до основних рухів технічних прийомів гри. Це можуть бути стрибки серійні, з навантаженням, кидки важких м'ячів.

Можна зробити висновок [1]:

1. В основі фізичної підготовки гравців лежать методи підвищення здатності функціональних систем організму забезпечувати енергією рухову діяльність спортсменів у двох напрямках:

- Здібності організму генерувати енергію;
- Здібності економічно і ефективно її використовувати.

2. Суть їх зводиться до реалізації принципів оптимальної машини за рахунок прогресивної перебудови структур біомашини всіх рівнів у процесі виконання необхідних вправ.

3. Фізичну підготовку потрібно здійснювати відповідно до важливих принципів, введених внаслідок феноменологічного вивчення реакцій організму спортсменів на специфічне навантаження: періодизації, циклічності, регулярності, ефективного чергування роботи та відпочинку та іншими.

4. Існуючі методики тренування у своїй основі спираються на те, що удосконалення функціональних систем біомашини спортсмена здійснюється на основі кібернетичного принципу «чорної скриньки» за рахунок самоорганізації організованих процесів.

5. В основі методики загального підвищення функціональних можливостей лежить використання феномену суперкомпенсації (відновлення) за час відпочинку витрачених у тренувальній роботі функціональних ресурсів енергозабезпечення діяльності організму.

6. На рівні опорно-рухового апарату як цілісної біомашини в основі вирішення проблеми підвищення фізичних якостей спортсмена лежить реалізація основних умов ефективного розв'язання рухових завдань. Зокрема, при формуванні рухових механізмів швидкодію-силового характеру необхідно вчитися реалізувати правило балістичних рухів і принцип резонансного накопичення енергії коливань кінцівок.

7. На глибших рівнях опорно-рухового апарату структурна організація елементарних біомашин прогресивно перебудовується відповідно до ламаркового принципу самовдосконалення органів під час вправи. У існуючій практиці порядок застосування вправ вибудовується відповідно до кібернетичного принципу «чорної скриньки», яким для тренера є організм спортсмена.

8. У процесі виконання тренувальних вправ треба прагнути формувати різноманітні рухові механізми, особливо ривкового характеру, подальшим розслабленням працюючих м'язів. Велику увагу слід приділити розробці м'язів, що беруть участь у поворотах тулуба навколо осі хребта та напівзігнутих рук навколо поздовжньої осі плечової кістки. Так формується загальна рухова культура та спортивна фігура гравців.

9. Важливо за рахунок якихось динамічних механізмів виконувати вправи. Ефективність застосування вправ визначається тим, наскільки повно вдається реалізувати весь комплекс основних умов вирішення рухових завдань у процесі їх виконання, і якою мірою реалізується кожне з них.

10. Застосування вправ ігрового характеру значно підвищує емоційність і ефективність тренувального процесу, являється більш продуктивним.

11. Тренер та спортсмен мають стати конструкторами біомашини, озброєними знаннями інженерного рівня про закони структурних перебудов усіх систем організму на всіх структурних рівнях за допомогою цілеспрямованих вправ.

12. Було розібрано важливі принципи функціонування біосистем, зокрема, способи їхнього забезпечення енергією. Сформульовані умови ефективного рішення рухових завдань волейболістів. Їх можна реалізувати лише на рівні структур опорно-рухового апарату гравців, що призведе до підвищення функціональних проявів, властивостей біомашини волейболістів, тобто «фізичних якостей» загальноприйнятому розумінні.

1.3 Методи розвитку швидкісно-силових здібностей волейболістів

Особливе місце в навчанні волейболістів займає розвиток швидкісно-силових здібностей. Швидкісно-силові здібності є свого роду з'єднанням силових і швидкісних здібностей. Їх основою є функціональні властивості м'язової і інших систем, які дозволяють здійснювати дії, в яких разом із значною механічною силою потрібна і значна швидкість руху. Зовні

проявлення в рухових діях сила і швидкість за деяким винятком зв'язані зворотньопропорційно. Одна з причин такого співвідношення закладена у внутрішніх механізмах м'язового скорочення, тобто максимальні параметри напруги м'язів досягаються лише при відносно повільному їх скороченні, а максимальна швидкість рухів - лише в умовах того, що їх мінімально обтяжило. Деякі прояви швидкісно-силових здібностей отримали назву "вибухової сили", а саме здатності по ходу руху досягати можливо великих показників сили, що зовні проявляється, в можливо менший час (оцінюється по градієнту сили або швидкісно-силовим індексом, який обчислюється як відношення максимально проявленої величини сили, до часу досягнення цього максимуму [3].

"Вибухова сила" - здатність долати опір з високою швидкістю м'язового скорочення [11]. "Вибухова сила" має вельми істотне значення у ряді швидкісно-силових дій. Як основні засоби виховання швидкісно-силових здібностей застосовують вправи, що характеризуються високою потужністю скорочень. Для них типове таке співвідношення силових і швидкісних характеристик руху, при якому значна сила виявляється в можливо менший час [12].

З великої кількості вправ на швидкісно-силові здібності використовують переважно ті, які зручніше регламентувати за швидкістю і ступеню обтяження [3]. Такі вправи застосовують з нормованими зовнішніми обтяженнями, систематично змінюючи ступінь обтяження. Це виконується тому, що багатократне повторення рухів з стандартним обтяженням, навіть за умови виконання з максимально можливою швидкістю, поступово приводить до стабілізації рівня м'язових скорочень, що лімітує розвиток швидкісно-силових здібностей. Щоб уникнути такого, необхідно змінювати додаткові обтяження і в тих швидкісних діях, які в звичайних умовах виконуються без зовнішнього обтяження. Проблема виховання швидкісно-силових здібностей - це проблема оптимального поєднання у вправах швидкісних і силових характеристик руху. В процесі виховання швидкісно-силових здібностей віддають перевагу

вправам, що виконуються з тією найбільшою швидкістю, яка можлива в умовах заданого обтяження і при якій можна зберігати правильну техніку рухів (так звана контрольована швидкість); зовнішні ж обтяження лімітують в межах, що не перевищують в більшості випадків 30-40% від індивідуально максимального [12].

Існують наступні методи розвитку швидкісно-силових якостей [12]:

1. Повторний метод;
2. Метод кругового тренування із застосуванням вправ з обтяженням та різних стрибкових вправ (6–8 станцій);
3. Змагальний метод;
4. Ігровий метод.
5. Метод ненасичених зусиль (30-50% від максимальної сили);
6. Метод короткочасних зусиль (70-90% від максимальної сили).
7. Сполучений метод
8. Інтервальний метод

Повторний метод:

а) багаторазове подолання ненасиченого опору з граничною швидкістю (вправи з малими обтяженнями, що виконуються у швидкому темпі).

Дозування:

- число повторень у серії - 15-20;
- інтервал відпочинку між серіями - 2-4 хв; кількість серій - 5-6;

б) багаторазове подолання ненасиченого опору з ненасиченим числом повторень, зі зміною зусиль, не більше 50-80% від максимуму.

Дозування:

- число повторень у серії - 10-15;
- інтервал відпочинку між серіями - 2-4 хв;
- кількість серій - 4-6.

Метод кругового тренування характерний послідовним проходженням «станцій», на яких виконуються вправи певної тренуючої дії. За спрямованістю кругове тренування може бути силовим, швидкісно-силовим,

швидкісно-силовим у поєднанні з технічною підготовкою. Для кожної «станції» певний, обраний тренером метод швидкісно-силової підготовки його дозування.

Змагальний метод передбачає використання різних змагань в якості засобу підвищення рівня витривалості волейболістів.

Ігровий метод передбачає розвиток швидкісно-силових якостей в процесі гри, де є постійні зміни ситуації, емоційність. В процесі гри спортсмен змінює зусилля на різні групи м'язів на фоні наростаючої втоми організму.

Метод ненасичених зусиль — багаторазове, повільне виконання вправи із зусиллям на рівні 50-70% від максимального до значної втоми.

Метод великих зусиль - багаторазове виконання тієї ж вправи лише на рівні 80-95% від максимального рівня.

Ці методи використовуються в основному для розвитку сили м'язів ніг волейболістів з такими дозуваннями:

- інтенсивність - мала;
- кількість повторень в одній серії – до появи ознак м'язової втоми;
- число серій - 3-6 в одному занятті; паузи відпочинку між серіями - 3-4 хв.

Сполучений метод характеризується розвитком сили та швидкісно-силових якостей у процесі виконання технічних прийомів чи його частин. Наприклад: виконання нападаючого удару з обтяженням на руках чи ногах. Дозування: інтенсивність – висока; тривалість однієї серії - до появи ознак м'язової втоми; відпочинок між серіями - 2-4 хв; кількість серій - 4-7.

Інтервальний метод (тільки для стрибкових вправ без обтяження) параметри фізичного навантаження постійні для одного тренування.

Основні задачі, які потрібно вирішити для вдосконалення системи підготовки атлетів [10]:

- визначити провідні рухові завдання, що стоять перед атлетами;
- розробити біомеханічні моделі найкращих зразків техніки рухових дій;
- створити методологію освоєння цих моделей;

- розробити програму педагогічного контролю процесу технічної підготовки та оцінки рівня технічної майстерності спортсменів;
- забезпечити спортсменів сучасними тренажерами, засобами, інвентарем;
- сприяти впровадженню у тренувальний процес медичної біомеханіки з метою попередження травм опорно-рухового апарату та інтенсифікації рухової реабілітації спортсменів після підвищених фізичних навантажень.

Вирішення перерахованих задач у комплексі з іншими засобами дозволить значно удосконалити методологічне забезпечення тренувального процесу та збільшити його результативність. Необхідно підходити до них комплексно, системно, розглядаючи їх у єдності з усіма іншими актуальними питаннями розвитку професійного спорту.

Першочерговою проблемою вдосконалення технічної майстерності спортсменів є завдання вдосконалення методики та засобів їх силовій підготовки. Швидкісно-силова підготовка при цьому розглядається як невід'ємна частина загальної системи технічної підготовки спортсменів.

Критеріями якості силовій підготовки служать показники досягнення або не досягнення спортсменами необхідного рівня технічної майстерності, що регламентується конкретними біомеханічними характеристиками [11,12].

1.4 Засоби відновлення спортивної працездатності.

Сучасна підготовка спортсменів передбачає оптимальне планування тренувального процесу, добір засобів і методів тренування, контроль за тренувальними і змагальними навантаженнями, використання методів моделювання, застосування досягнень науки і техніки тощо. В переліку цих компонентів одне з важливих місць має відводитися засобам відновлення спортивної працездатності. В першу чергу це зумовлено закономірностями тренувальних ефектів, величина яких залежить від раціонального чергування

стимулювальних та відновлювальних фаз. Засоби відновлення спортивної працездатності розподіляються на три великі групи: педагогічні, медико-біологічні та психологічні. Основними є педагогічні засоби відновлення, які використовуються протягом стимулювальних і відновлювальних фаз тренувальних циклів, тому важливо завчасно планувати відновлення працездатності спортсменів на оперативному, поточному й етапному рівнях. Особливістю педагогічних засобів є те, що вони застосовуються як в процесі, тренувальних занять, так і після них [16].

Основною метою медико-біологічних засобів є стимуляція відновлювальних процесів після тренувальних і змагальних навантажень. До цієї групи входять гігієнічні, фізичні, фармакологічні засоби, а також харчування. Практично основну роль серед медико-біологічних засобів відновлення відіграють режим і зміст харчування [24].

Психологічні засоби спрямовані перш за все на створення позитивного емоційного фону перед тренуваннями і змаганнями, а також на відновлення затраченої нервової енергії після напружених тренувань і змагань [25].

Загалом, для повноцінного відновлення спортивної працездатності необхідне комплексне використання педагогічних, медико-біологічних і психологічних засобів.

У процесі планування тривалості відпочинку за показниками працездатності рекомендується розрізняти наступні види інтервалів [16]:

1) повні інтервали – тривалість пауз гарантує відновлення працездатності до початку наступної вправи;

2) неповні інтервали – вправи виконуються повторно в момент, коли працездатність ще не відновилася, але уже близька до робочого рівня. Неповні інтервали складають приблизно 60-70% часу необхідного для відновлення працездатності;

3) скорочені інтервали – повторне виконання вправ приходить на фазу значного зниження працездатності;

4) подовжені інтервали – вправи повторюються через проміжок часу, що в 1,5-2 рази перевищує тривалість відновлення працездатності.

Повні і подовжені інтервали використовуються під час розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей, а також у процесі засвоєння нових прийомів техніки.

Скорочені і неповні інтервали значною мірою застосовуються під час розвитку спеціальної витривалості і удосконалення техніко-тактичних дій в умовах спортивної боротьби.

Позитивна взаємодія термінового тренувального ефекту виявляється тоді, коли на тренувальному занятті виконуються [32,33]:

1) спочатку алактатні анаеробні (швидкісно-силові), а потім гліколітичні вправи (вправи на швидкісну витривалість);

2) спочатку алактатні анаеробні, а потім аеробні вправи (вправи на загальну витривалість); 3) спочатку анаеробні гліколітичні (в невеликому обсязі), а потім – аеробні вправи

Анаеробна алактатна. Найближчий тренувальний ефект з показниками ЧСС і лактата, оскільки робота короткочасна і не перевищує 15-20 с в одному повторенні. Тому лактат в крові, ЧСС і легенева вентиляція не встигає досягнути високих показників. Споживання кисню значно спадає. Верхньою межею зони є максимальна швидкість (потужність) вправи. Забезпечення енергією проходить анаеробним шляхом за рахунок АТФ і КФ, після 10 с до енергозабезпечення починає підключатися гліколіз і в м'язах накопичується лактат. Робота забезпечується всіма типами м'язових одиниць. Сумарна тренувальна діяльність в цій зоні не перевищує 120-150 с за одно тренувальне заняття. Вона стимулює розвиток швидкісних, швидкісно-силових, максимально-силових здібностей.

Якісне управління тренуванням спортсменів високої кваліфікації базується на закономірностях тренувальних і змагальних навантажень. Урахування цих закономірностей дозволяє цілеспрямовано здійснювати ефективну підготовку спортсменів. Основною ключовою ланкою під час

підготовки та участі спортсменів до змагань є їх адаптація до тренувальних і змагальних навантажень, яка здійснюється в процесі окремих вправ та занять. Результатом адаптації є зміна внутрішніх систем організму спортсмена, їх пристосування до специфічних умов тренувальної і змагальної діяльності, що загалом призводить до підвищення рівня функціональної та фізичної підготовленості [36,38].

Підвищення алактатних анаеробних можливостей спортсменів проходить під активним впливом вправ швидкісного і швидкісно-силового характеру. В результаті тренування алактатної анаеробної спрямованості збільшується щільність мітохондрій, що призводить до збільшення концентрації фосфагенів [6]. Також відбувається підвищення активності ферментів, що визначають швидкість розщеплення ресинтезу фосфатів – креатинфосфокінази, міокінази тощо [11, 27].

Вміст креатин фосфату в скелетних м'язах збільшується в процесі адаптації організму до швидкісних і силових фізичних навантажень в 1,5-2 рази, що впливає на ємність креатинфосфокіназного механізму енергозабезпечення м'язової діяльності [6].

Результативність у спринтерській і швидкісно-силовій роботі значною мірою обумовлено здатністю спортсменів до швидкої мобілізації великої кількості енергії за рахунок використання алактатних анаеробних джерел. Добре треновані і кваліфіковані спортсмени мають більш високу швидкість розпаду високоенергетичних фосфатів під час виконання високоінтенсивної роботи, ніж менш кваліфіковані спортсмени [4]

У спортсменів відносно невисокої кваліфікації тривалість вправ швидкісно-силової спрямованості складає 10-15 с, у спортсменів високого спортивного рівня – до 20-25 с, а іноді й більше [5, 16].

Результативність у прояві швидкісних і швидкісно-силових якостей значною мірою обумовлена здатністю спортсменів мобілізувати у м'язах велику кількість енергії за рахунок алактатних анаеробних джерел (АТФ і КФ)

Позитивні взаємодії виявляються у разі, коли виконуються вправи:

- спочатку на розвиток швидкості і швидкісно-силових здібностей, а потім на швидкісну витривалість;

- спочатку на розвиток швидкості і швидкісно-силових здібностей, а потім на швидкісну витривалість (у невеликому обсязі) і далі на загальну витривалість [1, 4, 13].

Залежно від показників працездатності розрізняють такі типи інтервалів [8, 12]:

- повні – відновлюється працездатність до початку наступної вправи;
- неповні – наступна вправа починається на 60-70 % часу, необхідного для повного інтервалу;
- скорочені – повторна робота починається у фазі зниженої працездатності;
- продовжені – вправа повторюється через проміжок часу в 1,5 – 2 рази, що перевершує тривалість відновлення працездатності.

Скорочені і неповні інтервали використовуються під час розвитку спеціальної витривалості, а також удосконалення спортивної майстерності в умовах змагальної боротьби.

Розвиток швидкості та швидкісно-силових якостей, а також засвоєння нових прийомів техніки здійснюється під час повних та продовжених інтервалів.

Для оперативного відновлення працездатності важливим є не лише тривалість інтервалів, але й їх характер [58,59,60].

Характер відпочинку між вправами в певній мірі впливає на відновлювальні процеси. Відпочинок може бути пасивним і активним. Під час пасивного відпочинку спортсмен не виконує ніякої роботи, а активний відпочинок передбачає малоінтенсивну діяльність спортсмена, наприклад, ходьбу, стретчинг, повільний біг тощо [30].

Класифікація фізичних вправ волейболістів наведено на рисунку 1.1

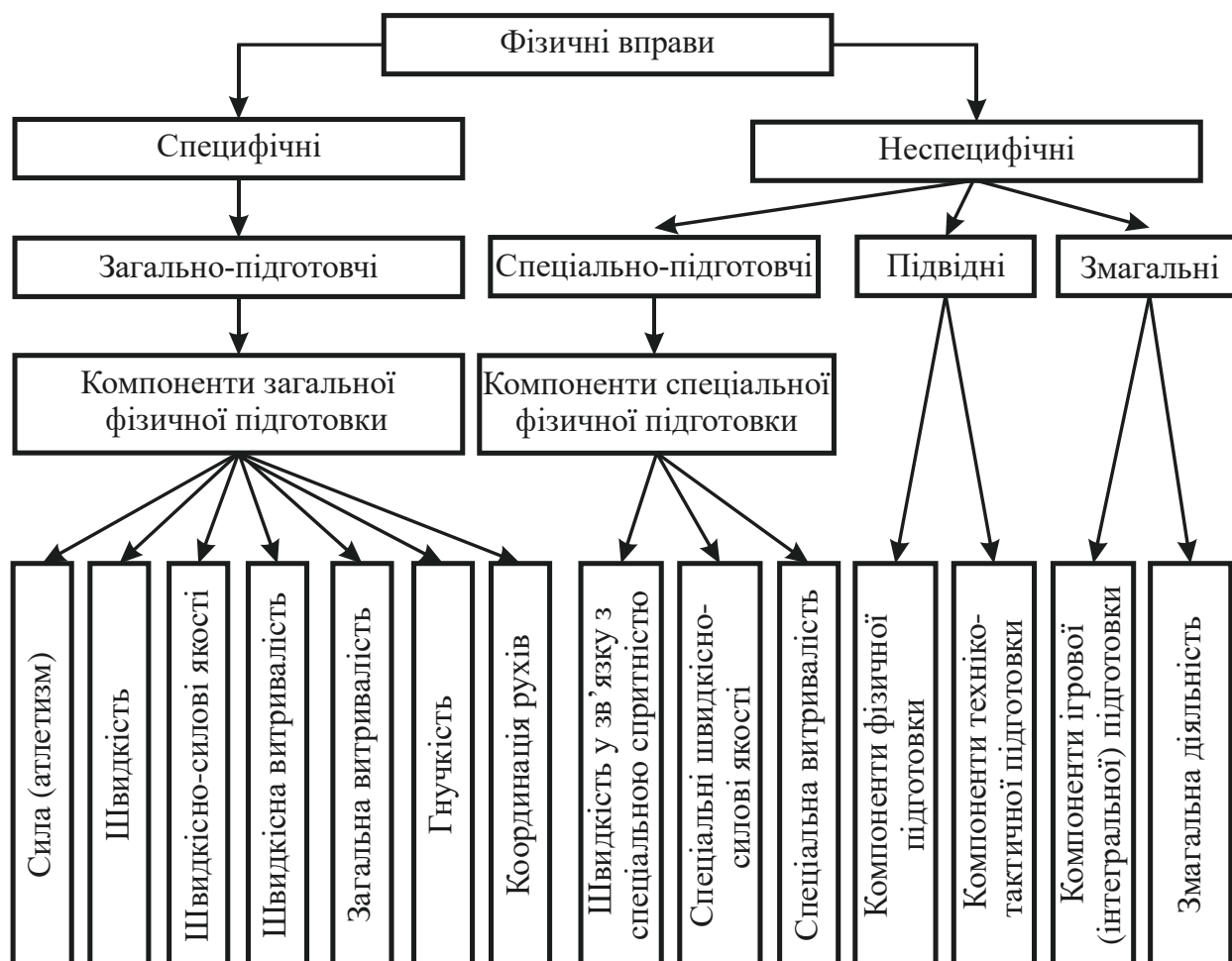


Рисунок 1.1 – Класифікація фізичних вправ волейболістів

1.5 Вдосконалення фізичної підготовки.

Розглянемо засоби розвитку швидкісно-силових якостей:

1. Конструкції з труб, в яких рухається фіксований вантаж. Різновиди конструкцій дозволяють за допомогою системи блоків та тросів виконувати вправи для м'язів рук та ніг з вантажем від 5 до 50 кг. Тренажери незамінні для розвитку сили та швидкості скорочення м'язів, що беруть участь у виконанні нападаючого удару.

2. Для вибіркового впливу на м'язи кистей рук та гомілковостопних суглобів застосовують різні модифікації гумових амортизаторів.

3. Для розвитку сили м'язів живота та спини використовують дошку з наклоном. Варіювання навантаження досягається зміною кута нахилу.

4. Обтяження для ланок тіла. Вони служать для розвитку швидкісно-силових якостей. Їх прикріплюють на гомілки у гомілковостопних суглобів і на руках - у променево-зап'ясткових суглобів і на плечі. Вага обтяжень - 0,5-2 кг. Залежно від характеру вправ. Обтяження сприяють посиленій роботі м'язів, зайнятих у виконанні технічного прийому (наприклад, нападаючого удару).

В останні роки вдосконаленню фізичної підготовки приділялася дуже велика увага командами, які ставлять високі цілі. В тренувальному етапі помітна тенденція до самостійної індивідуальної роботи у цьому напрямі. Причому увага функціональної та швидкісно-силової підготовки приділяється якщо не щодня, то щотижня. У кожному мікроциклі тренувань виділяються спеціалізовані тренування. Помітною є тенденція до індивідуалізації роботи з фізичної підготовки. Акцентуються увага на розширенні самостійної роботи гравців. З часом увага до цієї дуже важливої частини підготовки волейболіста не знижуватиметься, буде підвищуватиметься роль самостійної, індивідуальної роботи, тощо. Підвищуватиметься професіоналізм волейболістів [34,35,36]:

- вправи для розвитку загальної витривалості та швидкісно-силових якостей (змішаний аеробно-анаеробний вплив): інтенсивність виконання - змінна (ЧСС від 140 до 180 уд/хв), тривалість усієї вправи - до 10 - 15 хв. Для цієї групи придатні ігри як повними, так і неповними складами, групові вправи у нападі, захисті чи їх імітація;

- вправи анаеробної алактатної спрямованості: вдосконалення швидкості (швидкості реакції, швидкості пересування, швидкості одиночного руху); інтенсивність виконання вправ - висока, тривалість виконання однієї серії - від 10 до 20 с, тривалість пауз відпочинку між серіями - 1-2 хв, кількість серій в одному тренуванні - 8-10. Вправи в нападаючому ударі, рухомому блокуванні, захисні дії, вдосконалення групових тактичних дій у захисті дають позитивний ефект у розвитку швидкісно-силових якостей.

1.6 Планування тренування швидкісно-силового спрямування в залежності від добових ритмів.

Добові (циркардні) ритми є нормальною властивістю всіх живих організмів, включаючи людину. Ці ритми зумовлені насамперед світловим і температурним циклом навколишнього середовища й пов'язане із щоденним обертанням землі навколо своєї осі. Вони виявляються в різних процесах життєдіяльності організму.

Проаналізувавши, встановлено [15, 21]:

- найвищий рівень функціональних можливостей організму відмічається в період з 10 до 13 год, а потім після невеликого зниження – з 16 до 19 год;
 - мінімальна активність життєвих функцій спостерігається вночі з 2 до 4 год;
 - протягом доби коливання частоти серцевих скорочень у стані спокою можуть досягати 20-30 %, VO_{2max} – 4-7 %, кисневої вартості роботи – 5-10 %, максимальної концентрації і максимуму при надмірному навантаженні – 21 %, працездатності – до 20 %
 - вивчення нових техніко-тактичних елементів відбувається успішніше в першій половині дня. У цей час відмічається пік настрою, самопочуття, розумової працездатності. Пік психологічних показників пов'язують з максимальним рівнем у першій половині дня кортизолу і катехоламінів;
 - робота над розвитком швидкісно-силових можливостей рухливості в суглобах більш успішною буде від 16 до 18 год;
 - роботу над розвитком витривалості доцільно проводити з 16 до 19 год.
- У цей час відмічаються максимальні величини споживання кисню, легеневої вентиляції, систолічного об'єму крові, серцевого викиду.

1.7 Контрольні вправи визначення рівня розвитку швидкостно-силових здібностей

До вправ визначення розвитку швидкісних здібностей відносять [17]:

1. Повторний біг на 15 м з інтервалом у 5 с - 20 пробіжок (обчислюється середній час у секундах).

2. Біг на 30, 60, 100 метрів.

3. Тест 9-3-6-3-9 (цифри означають дистанцію бігу по волейбольному майданчику).

Старт від лицьової лінії - торкнутися рукою середньої лінії;

- торкнутися рукою лінії нападу на "стартовій" стороні майданчика;

- торкнутися рукою лінії нападу на протилежному боці майданчика;

- торкнутися рукою середньої лінії та ривок до лицьової лінії протилежної до місця старту (с).

4. Човниковий біг між лицьовою та лінією нападу з торканням розмітки 5 разів (с).

5. Реєстрація фотофінішною установкою пробігання відрізків 3, 6, 9 м та швидкості стартової реакції (мс).

6. Біг до чотирьох точок із центру майданчика. Два набивні м'ячі стоять у кутах, обмежених лицьовою та бічними лініями, два інших м'ячі — у кутах, обмежених бічними лініями та лінією нападу. Старт із центру прямокутника, де також стоїть набивний м'яч. Маршрут руху: в зону 4 торкнутися рукою м'яча - і до місця старту, з торканням центрального м'яча; в зону 2 - торкнутися м'яча - і до місця старту, з торканням центрального м'яча; далі в зону 1 і в зону 5(с).

В основному в волейболі виконання більшості технічних прийомів вимагає прояви вибухової сили. Виходячи з цього силова підготовка волейболіста має бути спрямована на розвиток швидкісно-силових здібностей спортсменів. Ефект швидкісно-силового тренування напряму залежить від оптимального збудження ЦНС, кількості м'язових волокон, що приймають імпульси; витрат енергії при розтягуванні - скороченні м'язів. Тому існує необхідність, щоб інтервалів відпочинку між серіями вправ вистачало для відновлення працездатності організму спортсменів [38].

Зазвичай для розвитку вибухової сили застосовують невеликі по фазі обтяження, оскільки надмірне збільшення обтяження стримує приріст спеціальної силової підготовленості, тому що в такому випадку навантаження переносяться на неспецифічні м'язові групи. Вагу обтяження обирають 10-40% від ваги спортсмена [2].

У спеціальному силовому тренуванні застосовується той режим роботи, який відповідає режиму функціонування м'язів у грі. Це використовують, щоб забезпечувати морфологічні та біохімічні адаптації (локально спрямований вплив навантаження). Вправи повинні виконуватися з високою швидкістю скорочення м'язів [2].

Швидкісно-силові здібності удосконалюються на базі загальної силової підготовленості.

Найбільш прийнятними для силової підготовки є [8,25,38]:

- вправи у подоланні власної ваги (присідання, підтягування, стрибкові вправи та ін.);
- вправи з партнером (присідання, перетягування та ін);
- вправи з обтяженням (з гирями, штангою, гантелями та ін);
- основні та імітаційні вправи з невеликими обтяженнями (у тренувальному жилеті, з манжетами на кистях, стегнах і т.д.).

Оцінка сили м'язів рук та плечового поясу [40]:

1. Кидки 2-3 кілограмового м'яча однією і двома руками з місця та розбігу, сидячи та у стрибку (м). . Метання з місця – випробуваний стоїть біля лінії, одна нога попереду, тримає м'яч двома руками внизу перед собою: піднімаючи м'яч вгору, виконує замах з-за голови і відразу ж кидок вперед. Метання в стрибку - вихідне положення таке ж, як і в попередньому випробуванні, але ноги разом: підстрибнувши вгору випробуваний робить помах і виконує кидок в стрибку. Кидок у стрибку з поворотом на 180°. Дається не менше двох спроб в кожному виді метання. Зараховують кращий результат.

2. Кидки ядра обома руками назад за голову (м).

3. Підтягування на перекладині протягом 20 с (раз).
4. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи або на кінцях паралельних брусів протягом 20 с (кількість раз).
5. Виривання штанги вагою 30 кг (кількість раз).

Тести 3, 4, 5 можна застосовувати для оцінки силової витривалості м'язових груп рук та плечового пояса, для чого запропонувати спортсменам виконати їх протягом 1 хв.

Оцінка сили м'язів тулуба [40]:

1. У висі піднімання ніг вперед протягом 20 с (кількість раз).
2. Піднімання тулуба до прямого седа з положення лежачи на спині протягом 20 с (кількість разів).
3. Те, що в № 2, але сидючи на лавці і ноги тримає партнер.
4. Піднімання тулуба зі становища лежачи на стегнах на гімнастичній лавці обличчям вниз протягом 20 с (кількість раз).
5. Нахили вперед і випрямлення зі штангою на плечах (кількість раз за 30 сек.).

Вага штанги – 30 кг для чоловіків.

Збільшивши час виконання всіх тестів до 1 хв можна оцінити силову витривалість м'язових груп черевного преса та спини.

Оцінка сили м'язів ніг [40]:

1. Стрибок у довжину з місця поштовхом двох ніг (см). Замір роблять від контрольної лінії до найближчого до неї сліду випробуванця при приземленні. Зараховують кращий результат.
2. Потрійний стрибок з місця поштовхом двох ніг (м). Початкове положення – стоячи, руки на поясі, п'яти разом, носки нарізно. У стрибку – обернутися на максимальний кут в будь-яку сторону, зберігши початкове положення рук і ніг. Кут повороту вимірюють транспортиром і фіксують в градусах.
3. Стрибки на одній нозі 20 м (кількість стрибків).

4. Вистрибування з присіду вгору, прогинаючись, протягом 20 с (кількість раз).

5. Стрибки поштовхом двох ніг з присіду - 20 м (кількість стрибків).

6. Присідання зі штангою на плечах - 15 разів (вага штанги 50% від ваги спортсмена).

7. Стрибок з розбігу поштовхом обох ніг з торканням метричної розмітки можливо вище із трьох спроб (см) - рівень стрибучості.

8. Стрибок з діставанням. Використовується для визначення швидкісно-силових якостей. Гравець розташовується під щитом і відштовхуючись двома ногами стрибає вгору, прагнучи дістати рукою якомога вищу точку на стрічці з сантиметровими поділками, укріплену на баскетбольному щиті. У залік йде кращий результат з трьох спроб. Показник стрибучості розраховується за різницею між висотою діставання в стрибку і висотою діставання витягнутою рукою, стоячи на підлозі на носочках.

9. Тест Уччеллі - часне від розподілу висоти стрибка (дістати рукою позначку) на довжину тіла з витягнутою рукою.

Інформативними в системі спортивного відбору являються показники, що оцінюють розвиток швидкісно-силових здібностей [17,42,57]. Модельні показники розвитку даних здібностей у волейболістів високої кваліфікації представлені у таблиці 1.1 [17]. А модельні показники розвитку рухових здібностей волейболістів різних вікових груп наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.1 - Модельні показники розвитку рухових здібностей волейболістів високої кваліфікації

Тести	Статичні показники
-------	--------------------

	X	$\pm S$	V
Координаційні здібності			
Біг ялинкою, с	24,55	1,61	6,57
Човниковий біг 4x9м, с	8,93	0,48	5,33
Силові здібності			
Стрибок ввєрх з місця, см	54,65	7,90	14,45
Стрибок в довжину з місця. см	259,12	13,95	5,38
Стрибок ввєрх при блокуванні, см	301,18	11,33	3,76
Кидок набивного м'яча через голову, сидячи, м	14,62	2,08	14,25
Кидок набивного м'яча через голову, стоячи, м	19,46	2,08	10,68
Кидок набивного м'яча через голову в стрибку, м	17,05	2,16	12,69
Підтягування на поперечині	10,18	3,41	33,55
Скоросні здібності			
Біг на 60м, с	8,01	0,29	3,68

Таблиця 1.2 - Модельні показники розвитку рухових здібностей волейболістів різних вікових груп

Тести	Вікова група
-------	--------------

	17-18	18-20	21-старші
Стрибок в довжину з місця,	253,63±8,44	256,00±16,19	257,63±13,71
Стрибок ввєрх з місця, см	62,05±5,56	55,25±9,08	56,81±7,15
Стрибок ввєрх з розбігу, см	70,32±4,67	68,38±7,65	69,00±6,12
Човниковий біг 3x10м., с	6,88±0,24	6,80±0,08	6,79±0,14
Човниковий біг 6x5м., с	9,80±0,19	9,69±0,14	9,72±0,16
Біг “ялинка” (92м), с	25,16±0,77	24,37±1,01	24,68±1,32
Біг 30м з високого старту, с	4,42±0,21	4,44±0,16	4,44±0,19
Біг 10с. на місці, кільк. шагів	57,47±6,25	54,38±3,78	53,56±3,52
Біг 5хвилин, м	1339,37±101,5	1403,75±58,3	1408,75±49,4
Кидок м'яча 1кг. стоячи, м	17,01±1,40	19,85±2,05	19,52±2,27
Кидок м'яча 1кг. сидячи, м	10,62±2,64	14,34±2,28	14,49±2,18
Кидок м'яча 1кг. в стрибку, м	14,58±1,45	16,81±2,18	17,00±2,48
Підтягування на поперечині, раз	13,32±3,84	12,38±4,47	10,75±3,77

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – вдосконалення методики розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.

Реалізацію мети здійснено шляхом вирішення наступних завдань дослідження:

1. На основі аналізу останніх джерел та публікацій науково-методичної літератури виявити особливості швидкісно-силової підготовки волейболістів.
2. Розробити та удосконалити комплекси вправ методики розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.
3. Визначити ефективність використання розробленої методики розвитку швидкісно-силових якостей в умовах педагогічного експерименту.

2.2 Методи дослідження

Для визначення задач, які були поставлені дипломною роботою, було застосовано наступні методи:

- 1 Аналіз науково-дослідницької літератури.
2. Тестування експериментальної та дослідницької груп.
3. Проведення експерименту.
4. Аналіз експерименту за допомогою методів математичної статистики.

1. В даний час актуальності набувають проблеми, пов'язані з підвищенням якості підготовки спортсменів у волейболі, придбання волейболістами такого базового фундаменту підготовленості на основі якого вони можуть продовжити успішно здійснювати тренувальну та змагальну діяльність на високому професійному рівні.

Проаналізувавши останні дослідження та публікації, зробивши оцінку тенденції розвитку сучасного волейболу існує необхідність удосконалення існуючих концепцій тренування з метою оптимізації методів фізичної підготовки волейболістів.

Аналіз спеціалізованих літературних джерел, а також вивчення передового досвіду тренерів свідчить про те, що нині недостатньо чітко визначено основні засоби комплексного та виборчого виховання фізичних якостей волейболістів. Метою даної магістерської роботи є теоретично та експериментально обґрунтувати ефективність вдосконалення методів швидкісно-силової підготовки волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

2. Тестування – це система використання спеціалізованих тестів, з метою комплексного оцінювання рівня підготовки піддослідного, в нашому випадку визначення рівня швидкісно-силових якостей волейболістів.

При підборі тестів приділялась увага простоті і доступності, але при цьому всьому вони повинні були бути досить різноманітними.

У ході дослідження було використано наступні тести визначення рівня швидкісно-силових якостей волейболістів з наступними вправами [17]:

- Біг 30 метрів з високого старту – визначається швидкість подолання дистанції. Випробуваний встає до лінії у положенні високого старту. Як тільки лунає звуковий сигнал, спортсмен самостійно починає біг із граничною швидкістю. У цей час починається відлік за першим рухом випробуваного. Результат оцінюється згідно часу проходження всієї дистанції.

- Стрибки в довжину з місця. Спортсмен підходить до лінії відштовхування, стопи ставляться на ширину плечей, потім спортсмен піднімає руки вгору трохи назад, одночасно прогинаючись у попереку і піднімаючись на носки. Після цього плавно, але досить швидко опускає руки вниз-назад, одночасно опускається на всю стопу, згинає ноги в колінних і тазостегнових суглобах, нахиляючись уперед так, щоб плечі були попереду стоп, а тазостегновий суглоб знаходився над носками.

Руки, відведені назад, злегка зігнуті у ліктьових суглобах. Не затримуючись у цій ситуації, спортсмен переходить до відштовхування.

Далі відбувається розгинання в колінних суглобах і згинання в гомілковостопних суглобах. Завершується відштовхування у момент відриву стоп від площадки.

Після відштовхування розпрямляється тіло, витягнувшись як струна, згинаються ноги в колінних та тазостегнових суглобах і підтягуються до грудей. Руки при цьому відводяться назад, після чого спортсмен випрямляє ноги в колінних суглобах, виводячи стопи вперед до місця приземлення. У момент торкання ногами місця приземлення стрибун активно виводить руки вперед, одночасно згинає ноги у колінних суглобах та підтягує таз до місця приземлення, закінчується фаза польоту. . Після зупинки стрибун випрямляється, робить два кроки вперед і виходить із місця приземлення.

- Стрибок вверх з місця. Використовується стаціонарний пристрій вимірювання з великим діапазоном показників. Висота стрибка визначається наступним чином: спочатку спортсмен встає боком до стіни і піднімає однойменну руку вгору - відзначається розподіл, якого він торкнувся. Потім з вихідного положення - стоячи на всій ступні, з напівприсіду зі змахом рук, вистрибує вгору і торкається вимірювального пристрою - відзначається розподіл, якого він торкнувся. Відштовхування та приземлення не повинно виходити за межі квадрата 50x50 см. Результат розраховується по різниці між кінцевим (у стрибку) та вихідним (стоячи з піднятою рукою) показниками.

- Стрибок вверх з розбігу. Виконується аналогічно попередній вправі.

- Човниковий біг (3x10м, 6x5м)– це біг на коротку відстань із постійною зміною напрямку між двома точками. Спортсмен стартує до позначеної точки, торкається лінії і повертається до старту тим же маршрутом, повторюючи комбінацію необхідну кількість раз.

- Біг “ялинка” 92м - на бічних лініях волейбольного майданчика за 3 метри від лицьової лінії встановлюють набивні м'ячі вагою 1 кг (по три м'ячі на лінії). Сьомий м'яч знаходиться на відстані 1 метр від середини лицьової

лінії. За сигналом спортсмен починає біг, торкаючись по черзі м'ячів 1, 7, 2, 7, 3, 7, 4, 5, 7, 6, 7. Фіксується час пробігання всієї дистанції.

- Метання набивного м'яча вагою 1 кг із-за голови двома руками.

Виконується в трьох різновидах:

а.) Кидання сидячи. З вихідного положення сидячи, при цьому плечі знаходяться на рівні контрольної лінії (лінії відліку), випробуваний виконує кидок м'яча через голову двома руками.

б.) Кидання стоячи. Випробуваний із вихідного положення одна нога попереду стоїть біля лінії, тримаючи м'яч двома руками внизу перед собою. Після чого виконується замах м'яча назад за голову та кидок уперед.

в.) Кидання у стрибку. Початкове положення: стоячи біля лінії, ноги разом, м'яч внизу перед собою. Підстрибнувши вгору, випробуваний робить замах і кидок м'яча у стрибку.

- Біг 10с. на місці. Ноги потрібно по черзі пересувати на місці, не допускаючи захльостування. Стопа приземляється на середину, навіть ближче до носку, рівно під центром тяжіння. Тобто спортсмен залишається на тому самому місці, на якому починав тренування, без просування вперед і підстрибувань.

При виконання вправи спину необхідно тримати прямо та рівно, руки зігнути в ліктях, не задираючи і розслаблюючи їх занадто сильно, плечі не напружуються, руки рухаються вздовж корпусу вперед-назад на рівні талії.

- Підтягування. Спортсмен стає на лаву і хватом зверху (долонями вперед) береться за перекладину на ширині плечей, руки випрямлені. За командою, згинаючи руки, спортсмен підтягується до такого положення, щоб його підборіддя було над перекладиною. Потім повністю випрямляє руки, опускаючись у вис. Вправа повторюється стільки разів, на скільки вистачає сил. Не дозволяється розгойдуватись під час підтягування, робити допоміжні рухи ногами.

- Біг 5 хвилин. Спортсмен розпочинає дистанцію з високого старту. За командою починається відлік часу. Біг здійснюється в максимально можливому темпі.

3. Головним аспектом педагогічного експерименту є першочерговість розвитку у волейболістів швидко-силових здібностей при розподілі загального тренувального часу порівняно зі стандартною методикою фізичного виховання у програмах спортивних клубів.

Існуючі фізіологічні методи досягли певної досконалості і не дозволяють найближчим часом розраховувати на значний прорив у галузі кардинального поліпшення методики підготовки спортсменів [19,28]. Фахівці сьогодні працюють над пошуком нових резервів, які раніше не використовувались для досягнення вищих спортивних результатів.

Для проведення дослідження, була сформована експериментальна та контрольна група спортсменів на спортивній базі волейбольного клубу "Донбас" м. Покровськ. Групи мали однакову кількість обстежуваних гравців (по 15 осіб) та були схожими за рівнем фізичної підготовленості, антропометрією та віком.

Обидві групи займалися за додатковою професійною програмою, складеною на основі вимог до мінімуму змісту, структури, умов реалізації додаткових програм у галузі фізичної культури.

Однак, у заняття експериментальної групи було запроваджено додатковий комплекс фізичних вправ, спрямований на розвиток швидко-силових здібностей.

Дослідження проходило під час тренувань на початку навчального року (серпень-вересень місяць).

Експеримент складався з двох етапів:

- 1 етап (серпень-вересень 2022 року) – на початковому етапі дослідження була проаналізована науково-методичну літературу, поставлено мету та завдання дослідження, отримана інформація про кожного спортсмена, проведено оцінку результатів тестування загальної фізичної підготовки

експериментальної та контрольної групи на початку експерименту. Проведення експерименту.

- 2 етап (жовтень-грудень 2022 року) – проведено оцінку результатів тестування загальної фізичної підготовки експериментальної та контрольної групи наприкінці експерименту. Результати педагогічного експерименту були систематизовані, описані та узагальнені, проаналізовані, сформульовані висновки, оформлялася випускна кваліфікаційна робота.

Ефективність навчально-тренувального процесу волейболістів підвищиться, якщо на етапі спеціалізованої підготовки застосувати інтенсивну технологію розвитку фізичних якостей, яка реалізуватиметься шляхом комплексного підходу.

Основний процес спортивного тренування волейболістів складається з шести видів підготовки – фізичної, технічної, тактичної, психологічної, теоретичної та ігрової. Одним з методів підвищення якості підготовки волейболістів - це фізична підготовленість, яка є основою для вдосконалення техніко-тактичних можливостей при вирішенні ігрових ситуацій.

Виходячи з цього маємо, що підвищення фізичних якостей волейболістів – одне з найважливіших завдань. Від рівня фізичної підготовленості волейболістів залежить ефективність командних, групових та індивідуальних техніко-тактичних дій.

У ігрових епізодах кожен волейболіст повинен швидко та точно оцінювати ситуацію, приймати точні рішення та миттєво реалізовувати їх. Волейбол стає все більш атлетичною грою, насиченою активною боротьбою на сітці, безліччю стрибків, переміщень тощо. Тому високий рівень швидкісно-силової підготовленості є невід'ємною частиною професійного волейболіста. Високу ефективність виконання технічних прийомів залежить від більшої амплітуди руху. Для цього необхідна добре розвинена гнучкість, спритність та координаційні здібності.

2.3 Опис методики вдосконалення швидкісно-силових якостей.

Волейбол являється ациклічною командною грою. В ній м'язова робота носить швидкісно-силовий, точнісно-координаційний характер. Виконання технічних та тактичних елементів вимагає точності та цілеспрямованості рухів при малих розмірах та обмеження дотиків м'яча. Рухи полягають у безлічі стартів і прискорень, стрибках вгору на максимальну висоту, вибухових ударних рухів. При цьому всьому спостерігається тривала, швидка та майже безперервна робота по реагуванні на обстановку, що постійно змінюється. Тому пред'являються високі вимоги до фізичної підготовленості волейболістів. Він пояснюється наступними факторами [52,55]:

1. Новий рівень розвитку волейболіста потребує більш високого рівня фізичних якостей спортсмена (зміна правил змагань, комплектування команд високорослими гравцями та ін.).

2. Систематичне збільшення рівня розвитку фізичних якостей - неминуча умова для підвищення тренувальних навантажень. З підвищенням спортивної кваліфікації роль фізичної підготовки не знижується. Неважливо який спортсмен, початківець або майстер високого класу, але фізична підготовка необхідна у всіх аспектах. Характер фізичної підготовки, застосовувані засоби та методи зазнають змін, що виражаються насамперед у спеціальній спрямованості.

По даній методиці тренування щодо вдосконалення швидкісно-силових показників заняття проводились в період найвищого рівня функціональних можливостей організму, а саме з 10 до 13 год, або потім після невеликого зниження – з 16 до 19 год.

Обрано оптимальне співвідношення засобів загальної ЗФП та спеціальної СФП фізичної підготовки в річному циклі підготовки згідно таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Рекомендоване співвідношення засобів ЗФП та СФП в річному циклі підготовки.

Засоби фізичної підготовки	Періодизація річного циклу		
	Підготовчий період	Змагальний період	Перехідний період
Вправи ЗФП	50	20	80
Вправи СФП	50	80	20

Загальна фізична підготовка. Основним завданням ЗФП є підвищення працездатності організму загалом. До них входить:

1. Різносторонній фізичний розвиток
2. Зміцнення опорно-рухового апарату
3. Розвиток фізичних якостей.
4. Підвищення функціональних можливостей та рівня обмінних процесів.
5. Підвищення психологічної підготовленості.
6. Створення умов для активного відпочинку в період зниження тренувальних навантажень.

Загальна фізична підготовка проводиться на 1-му етапі підготовчого періоду, на передзмагальному етапі та у змагальному періоді. У групах де відсутня чітко виражена періодизація на початку річного циклу підготовки проводиться базова підготовка (ЗФП) з поступовим переходом до СФП. У період змагань види підготовки чергуються.

Спеціальна фізична підготовка. СФП є засобом спеціалізованого розвитку фізичних якостей. Завдання її специфічні:

1. Розвиток вибухової сили м'язів ніг, плечового пояса, тулуба; швидкості переміщення та складної реакції; швидкісний, стрибковий, ігровий витривалості; акробатичної та стрибкової спритності, гнучкості.
2. Удосконалення функціональних можливостей організму спортсменів.
3. Підвищення психологічної підготовленості.

4. Створення умов для відновлення організму після тренувальних та змагальних навантажень.

Основними засобами СФП є підготовчі вправи, подібні до своєї рухової структури та характеру нервово-м'язових зусиль з рухами спеціалізованої вправи. Ці вправи допомагають вирішити завдання з удосконалення технічних прийомів та розвинути спеціальні фізичні якості.

СФП має місце у річному циклі підготовки на спеціально-підготовчому, предзмагальному етапах та в невеликому обсязі у змагальному періоді.

При розвитку спеціальних швидкісно-силових здібностей волейболістів в даному експерименті дотримувалися певні вимоги:

- число повторень у серії -10-15 разів,
- число серій 4 -6 у навчально-тренувальному занятті;
- тривалість відпочинку між серіями 60-120 с;
- інтенсивність - вправи виконуються у максимальному темпі;
- вправи швидкісно-силової спрямованості виконувались в основній частині тренувального заняття, після вправ швидкісної спрямованості та перед вправами силової спрямованості.

При розвитку спеціальних швидкісних здібностей волейболістів дотримувалися певні вимоги:

- Вправи виконували після хорошої розминки і при максимальній готовності організму до рухової діяльності;
- Число повторень вправ в серії -4 -5 раз;
- Тривалість однієї серії вправ та інтервалів відпочинку були такими, при яких не знижувалася гранична швидкість і наступне повторення починалося без зниження швидкості; вправи швидкісної спрямованості виконувались у першій половині основної частини навчально-тренувального заняття.

В даній методиці вдосконалення швидкісно-силових якостей застосовано 4 спеціалізовані комплекси тренувального циклу.

Основними засобами швидкісно-силової підготовки є стрибкові вправи без обтяження і з обтяженням, бігові (спринт, біг на піску, біг у гору) і т.д.), а також спеціально підготовчі та основні вправи.

Комплекс вправ спеціальної стрибкової підготовки №1.

1. Біг сходами (крутими схилами) вгору і вниз.
2. Присідання на одній нозі.
3. Перетягування та відштовхування партнера.
4. Ходьба глибокими випадами зі штангою на плечах.
5. Пружна ходьба на носках зі штангою на плечах.
6. Присідання зі штангою на плечах (напівприсід; повільний присід).
7. Вистрибування зі штангою на плечах.
8. У випаді убік - перенесення тяжкості тіла зі штангою на плечах з однієї ноги на іншу.
9. Перенесення партнера на плечах (спині).

Наведені вище зразкові вправи призначені для розвитку м'язової сили ніг, що проявляється у стрибучості волейболіста.

В даній методиці у спеціальній стрибковій підготовці застосовувалось:

- а) стрибкові вправи з обтяженням і без обтяження (обтяження трохи більше 40% від ваги спортсмена);
- б) основні вправи з техніки гри.

Кількість стрибків з обтяженням в одній серії – 10-20; тривалість інтервалів відпочинку - 2-3 хв; кількість серій - 5-6.

Для стрибкових вправ без обтяження дозування такі:

- тривалість однієї серії - 10-20 стрибків;
- інтенсивність - без пауз між стрибками;
- інтервал відпочинку між серіями - 1-2 хв;
- кількість серій - 5-7 у тренуванні.

Комплекс вправ для розвитку стрибучості №2

1. Стрибки з місця, з розбігу, дістаючи баскетбольний щит, кільце.
2. Стрибки із глибокого присіду.

3. Стрибки з розбігу з отриманням метричної розмітки як можливо вище.
4. Стрибки зі скакалкою на двох ногах (варіанти: з ноги на ногу; з просуванням вперед; на одній нозі; у присіді; високо піднімаючи стегна).
5. Серійні стрибки вгору з місця, з розбігу з діставанням предмета.
6. Стрибки з розбігу з ударом по закріпленому м'ячу.
7. Імітація нападаючих ударів у стрибку з місця та після розбігу.
8. Імітація блокування на місці та після переміщення.
9. Імітація блоку, нападаючого удару, блоку, нападаючого удару і т.д.
10. Нападаючі удари через сітку після розбігу з різних по траєкторії других передач.

Дана швидкісно-силова підготовка включала вправи, спрямовані на розвиток сили м'язів та швидкості їх скорочення (старту та прискорення, різновиди бігу, спортивні та рухливі ігри, стрибкові вправи та ін.) Використовувались невеликі обтяження-гантелі, набивні м'ячі, гриф штанги та ін.

Комплекс вправ для розвитку сили м'язів рук та плечового поясу №3

1. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи
2. Кидки набивних м'ячів однією та двома руками з розбігу, з місця, сидячи на підлозі.
3. Жим штанги (варіанти: з одночасним поворотом тулуба; з-за голови; оберненим або різнойменним хватом; вузьким хватом).
4. Ривок штанги.
5. Ударний рух руки при атакуючому ударі за допомогою гумового амортизатора.

Вправи з обтяженням, що застосовувались у даному методі та їх дозування наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Вправи з обтяженням та їх дозування

Вправи	Величина обтяження	Кількість повторень	Кількість серій
Вправи з гантелями, кг	5-10	12-14	7-8
Вправи з гирею, кг	До 32	12-15	До 5
Вправи зі штангою (вага штанги в % від власної ваги):			
поштовх	До 80	2-3	2-3
ривок	До 60	4-6	2-3
присідання	До 100	2-4	2-3
підскоки, вистрибування	До 80	До 60	2-3
з присіду	До 50	4-6	2-3

Комплекс вправ для розвитку взривної сили №4.

1. Стрибок через бар'єр з кроку. Розраховане на більш потужне виштовхування за рахунок м'язів стегна. Вправу можна робити і без бар'єру, який визначає висоту.

2. Стрибки з ноги на ногу через бар'єр зібраний квадратом. Волейболіст стає у середину квадрата і виконує стрибки з ноги на ногу через бар'єр. Вправа більше спрямовано на темп руху. Дозволяє активувати верхній плечовий пояс, руки. Під час приземлення йде поступова робота ніг, у цей час руки починають активну дію, створюють інерцію після якої йде штовхання стегном, і здійснюється сам стрибок.

3. Вистрибування з млинцем у руках із напівприсідань максимально вгору. Руки разом із млинцем під час вистрибування виводяться вгору. Більше задіяні м'язи стегна та спини.

4. Ривок з вису. Ривок із вису виконується максимально швидко. На відміну від звичайного ривка у важкій атлетиці, тут між тягою та підривом є невелика пауза, яка знижує інерцію та забезпечує велике навантаження під час підриву. Робоча вага - 50-60% від одно повторного максимуму.

5. Швунги. Ще одна ривкова вправа, що розвиває вибухову силу м'язів. Спочатку ви йдете у неглибокий присід (ексцентричне скорочення), а потім випрямляєте ноги вибуховим рухом, одночасно виштовхуючи штангу нагору. Під час поштовху основне навантаження посідає плечі. Якщо ви намагаєтеся підняти штангу за рахунок трицепса, це знижує ефективність поштовху.

6. Берпі. Базовий рух берпі - це віджимання з подальшим вистрибуванням. Додаємо варіацій виконання цієї вправи:

- віджимання з руками на медболі та підкиданням цього м'яча під час стрибка;
- із застрибуванням на тумбу замість стрибка;
- на одній нозі (і віджимання, і стрибок);
- з хлопком під час стрибка;
- із стрибком, під час якого ноги підтягуються до грудей;
- із перестрибуванням через тумбу після віджимань.

7. Вистрибування з пістолетика.

8. Стрибок на опорі. Цю вправу виконували в різних варіантах: стрибки з ексцентричною фазою в розвитку реактивної здатності м'язів або без неї.

У першому випадку стрибок виконується з низького присіду, у другому - сидячого положення. Коли спортсмен сидить на тумбі, м'язи ніг перебувають у розслабленому стані, а потім різко переходять до концентричної фази — стрибка.

Тренування виконувались згідно розробленої програми розвитку швидкісно-силових якостей, яку зображено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Програма розвитку швидкісно-силових якостей

Дні/ тижні	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
1	Компл. 1	-	-	-	Компл. 2	-	-
2	Компл. 1	-	-	-	Компл. 2	-	Компл. 3
3	-	-	-	-	Компл. 4	-	-
4	-	Компл. 3	-	-	-	Компл. 4	-
5	-	-	Компл. 4	-	-	-	Компл. 3
6							

3 РЕЗУЛЬТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Відзначимо, що рівень швидкісно-силової підготовки спортсменів двох груп був приблизно однаковим. В якості тесту відібрано 13 спеціальних контрольних вправ, що широко використовуються у спортивній практиці. В таблиці 3.1 наведено показники рівня розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів обох груп до початку експерименту.

Таблиця 3.1 - Показники рівня розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів обох груп до початку експерименту.

Тести	Вікова група	
	Контрольна група	Експериментальна група
Стрибок в довжину з місця, см	251,43±8,44	250,00±10,19
Стрибок ввєрх з місця, см	57,05±5,56	57,25±6,08
Стрибок ввєрх з розбігу, см	71,32±4,67	73,38±5,65
Човниковий біг 3x10м., с	7,01±0,19	7,06±0,17
Човниковий біг 6x5м., с	9,80±0,19	9,78±0,14
Біг “ялинка” (92м), с	26,11±0,77	26,16±0,73
Біг 30м з високого старту, с	4,47±0,27	4,49±0,18
Біг 10с. на місці, кільк. шагів	56,41±4,55	56,98±3,74
Біг 5хвилин, м	1339,37±99,5	1321,73±56,3
Кидок м'яча 1кг. стоячи, м	17,01±1,40	17,05±1,95
Кидок м'яча 1кг. сидячи, м	12,62±2,34	12,34±2,21
Кидок м'яча 1кг. в стрибку, м	15,58±1,45	15,61±2,14
Підтягування на поперечині, раз	12,32±3,84	12,38±4,47

При відносно рівному обсязі та інтенсивності, тренувальний процес у двох групах був схожий, відрізнявся лише у різному співвідношенні та чередуванні засобів спеціальної підготовки, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей.

У підготовчому періоді в експериментальній групі використовувалися неспецифічні (вправи з обтяженням, з м'ячами, метання легкоатлетичних снарядів, різноманітні стрибки, багатоскоки) та специфічні вправи (вправи з гумовими амортизаторами та блоками, імітація атаки, пересування). Всі перераховані вище вправи використовувалися у вигляді розроблених комплексів ОФП та СФП.

Після впровадження в експериментальну групу розроблених комплексів засобів ОФП та СФП, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей було проведено завершальний етап тестування. Показники рівня розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів обох груп після проведення експерименту наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Показники рівня розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів обох груп після проведення експерименту.

Тести	Вікова група	
	Контрольна	Експериментальна
Стрибок в довжину з місця, см	262,43±3,32	267,00±5,16
Стрибок вгору з місця, см	61,05±3,51	65,23±4,05
Стрибок вгору з розбігу, см	74,32±4,43	78,38±5,31
Човниковий біг 3x10м., с	6,96±0,14	6,81±0,15
Човниковий біг 6x5м., с	9,78±0,19	9,69±0,14
Біг "ялинка" (92м), с	25,11±0,67	24,71±0,53
Біг 30м з високого старту, с	4,46±0,27	4,44±0,18
Біг 10с. на місці, кільк. шагів	55,41±2,55	52,98±3,21
Біг 5хвилини, м	1379,37±41,5	1403,73±26,3
Кидок м'яча 1кг. стоячи, м	18,01±2,11	19,05±2,21
Кидок м'яча 1кг. сидячи, м	13,01±2,34	14,34±2,17
Кидок м'яча 1кг. в прижку, м	15,89±2,45	17,56±2,14
Підтягування на поперечині, раз	13,39±3,84	14,31±2,47

Необхідно відзначити, що вихідний рівень показників швидкісно-силової підготовленості у спортсменів обох груп був приблизно однаковим, в результаті проведення експерименту стався приріст.

Результати дослідження вказують на те, що не завжди слід орієнтуватися на обсяги тренувального навантаження, а, головним чином, необхідно враховувати послідовність застосування спеціальних засобів, період і час проведення тренувань, використання показників працездатності (планування тривалості відпочинку), в нашому випадку повних і подовжених інтервалів. Це забезпечує більш високий приріст спортивних результатів. Аналіз дозволив виявити вплив тренувального фактору в різних вправах. Аналіз показників рівня розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів обох груп після проведення експерименту наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Аналіз показників рівня розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів обох груп після проведення експерименту.

Тести	Зміна показника, %	
	Контрольна група	Експериментальна група
Стрибок в довжину з місця, см	4,37	6,8
Стрибок вверх з місця, см	7,01	13,9
Стрибок вверх з розбігу, см	4,21	6,8
Човниковий біг 3x10м., с	0,71	3,54
Човниковий біг 6x5м., с	0,2	0,92
Біг “ялинка” (92м), с	3,82	5,54
Біг 30м з високого старту, с	0,22	1,1
Біг 10с. на місці, кільк. шагів	1,77	7,02
Біг 5хвилини, м	2,98	6,2
Кидок м'яча 1кг. стоячи, м	5,88	11,7
Кидок м'яча 1кг. сидячи, м	3,09	16,2
Кидок м'яча 1кг. в прижку, м	1,98	12,5
Підтягування на поперечині, раз	8,68	15,6

Швидкісно-силові якості зросли в деяких вправах від 0,2% до 16,2%.

Більш наглядне спостереження зміни показника швидкісно-силових якостей волейболістів в вправах після проведення експерименту для контрольної та експериментальної груп зображено на рисунку 3.1

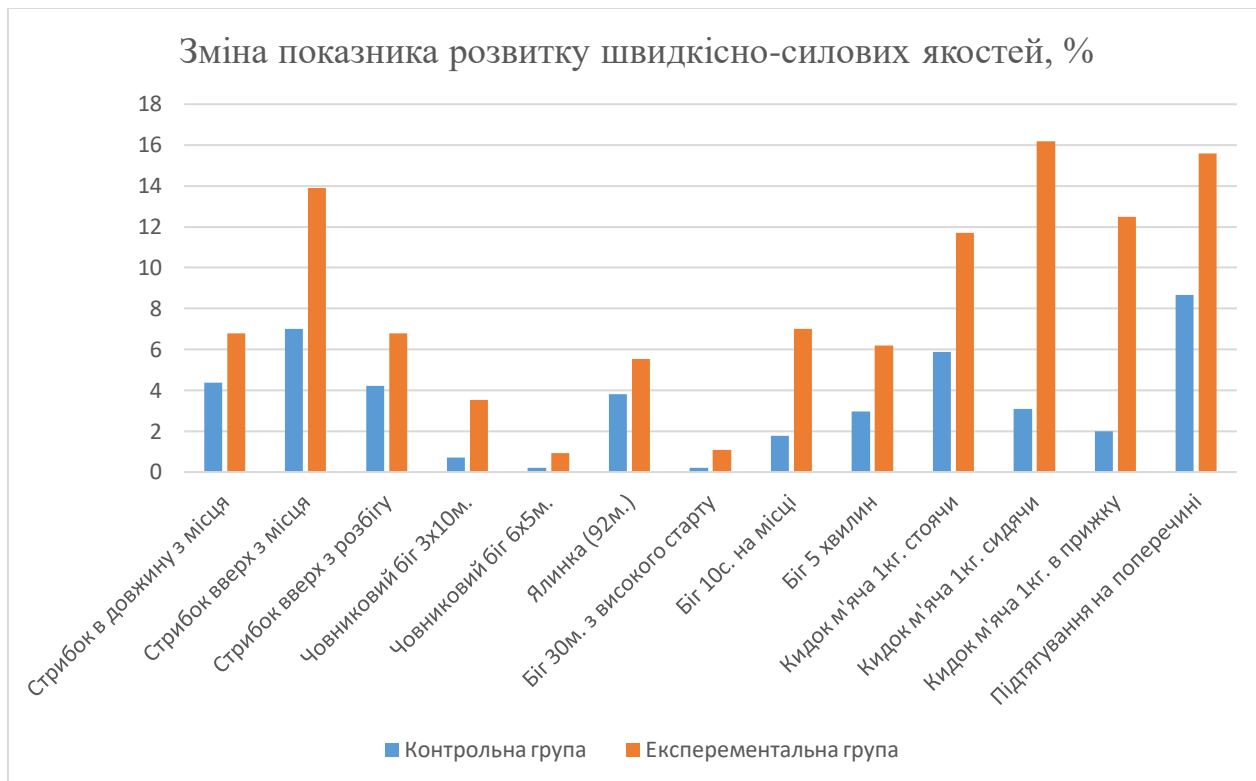


Рисунок 3.1 – Діаграма зміни показника швидкісно-силових якостей волейболістів

ВИСНОВОК

1. Доведено, що успішний результат змагань зумовлено кількістю факторів, визначальним з яких є високий рівень спеціальної фізичної підготовленості.

Однією з досить складних завдань при цьому є практичне завдання вибору оптимальних тренувальних навантажень, що постійно стоять перед тренером і спортсменом. Тренувальні навантаження, які викликають адаптаційні зрушення в організмі спортсмена і призводять до кумулятивного їх накопичення, повинні відповідати специфіці виду спорту та бути адекватними поточному функціональному стану систем організму.

У спортивних локомоціях швидкісно-силового характеру ця задача складна тому, що ключовими біомеханічними характеристиками є три параметри: прикладені зусилля, швидкість руху і м'язова потужність, що розвивається.

Вклад швидкісно-силових складових в загальний спортивний змагальний результат в волейболі дуже суттєвий, а в деяких ситуаціях – є визначальним, тому удосконалення методів розвитку даного показника є одним із найважливіших завдань.

2. Проаналізувавши останні дослідження та публікації, зробивши аналіз спеціалізованих літературних джерел було удосконалено методіку розвитку швидкісно-силових якостей волейболістів на етапі спеціалізованої підготовки.

В даній методиці тренування щодо вдосконалення швидкісно-силових показників обрано оптимальне співвідношення засобів загальної ЗФП та спеціальної СФП фізичної підготовки, заняття проводились в період найвищого рівня функціональних можливостей організму. В методиці застосовано оптимальну кількість вправ та серій, інтенсивність, тривалість пауз.

В ході наукового дослідження випробувано його на експериментальній групі і порівняно з контрольною групою, яка займалась за стандартною методикою.

З метою комплексного оцінювання рівня підготовки швидкісно-силових якостей волейболістів проведено тестування, при підборі якого приділялась увага простоті, доступності та різноманітності.

3. Результати дослідження вказують на те, що швидкісно-силові якості обох груп зросли, але показники експериментальної групи - більш суттєво, в деяких вправах від 0,2% до 16,2%.

Приріст швидкісно-силових показників очевидний у порівнянні з показниками, отриманими до впровадження експериментальної програми. Експериментальна підготовка волейболістів вважається ефективною та рекомендується для використання у командах з волейболу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Демчишин А. А. Підготовка волейболістів. К.: Здоров'я, 1989. 154с.
2. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические положения. К.: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
3. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки. Вінниця: Планер, 2014. 616с.
4. Абрамов С. А., Кузьміна М. І. Загальна фізична підготовка студентів у волейболі. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2013. Вип. 112(4). С. 9-12.
5. Артеменко Б. О. Значимість тактичної підготовленості волейболістів різного рівня майстерності у їх ігровій діяльності. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2014. № 1. С. 9-12.
6. Вертель А. В., Фролова О. А. Педагогическое тестирование как один из видов контроля и совершенствования подготовки спортсменов волейболистов. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2013. №112(4). С. 53-56.
7. Лапутин А.Н. Совершенствование технического мастерства спортсменов высокой квалификации. – Наука в Олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература, 1997. 83с.
8. Демчишин А. А. Підготовка волейболістів. К.: Здоров'я, 1989. 154с.
9. Гализдра А. Специальная программа для повышения физических и функциональных возможностей волейболистов. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2013. № 1. С. 123-125.

10. Піменов М. П. Волейбол: спеціальні вправи. Івано-Франківськ : [б. в.], 1993. 98 с.
11. Хапко В. Е. Совершенствование мастерства волейболистов. Киев: 1990. 128с.
12. Гамалій В., Шльонська О. Оцінка результатів змагальної діяльності у волейболі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 2. С. 3-8.
13. Глазирін І. Д., Артеменко Б. О. Зв'язок психофізіологічних та нейродинамічних функцій з техніко-тактичною підготовленістю волейболістів / І. Д. Глазирін, *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 6. С. 25-29.
14. Дорошенко Е. Ю. Модельные показатели технико-тактических действий в системе управления соревновательной деятельностью волейболистов. *Физическое воспитание студентов*. 2013. № 5. С. 41-45.
15. Рыцарев В.В. Методологическая концепция биомашины как основа для разработки эффективной методики подготовки спортсменов высокого класса. *Физическое воспитание студентов*, 2012. №1, С. 91.
16. Ковальчук А. Д. Особливості тренувального процесу волейболістів різної кваліфікації. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 2. С. 129-132.
17. Сергиенко Л.П., Абликова Л.В. Спортивный отбор волейболистов: морфологические и педагогические критерии определения двигательной одаренности. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. №1. С. 87-98.
18. Козак Є. П., Ковальчук Г. П. Вплив спеціальних засобів навантаження на стан технічної майстерності волейболістів різних вікових груп. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2013. № 6. С. 122-128.
19. Козак Є. П., Швай О. Д. Загальна та спеціальна фізична підготовка волейболісток на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Вісник Кам'янець-*

Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2013. Вип. 6. С. 129-135.

20. Кокарева С. Н. О некоторых аспектах организации скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных футболистов. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт.* 2017. № 2. С. 76-85.

21. Корж Д. Акробатична підготовка в навчально-тренувальному процесі волейболістів. *Нова педагогічна думка.* 2013. № 4. С. 136-138.

22. Лисенчук Г.О. Уровень развития скоростных и скоростно-силовых качеств у юных футболистов разных игровых амплуа. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2016. № 1. С. 6-9.

23. Маслов В. М., Жула В. П. Біомеханічний аналіз нападаючого удару майбутніх вчителів фізичної культури в процесі занять волейболом. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2013. Вип. 112(1). С. 204-207.

24. Медвідь М. М., Фаворитов В. М. Особливості професійної підготовленості молодих та кваліфікованих суддів із волейболу. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт.* 2012. № 3. С. 196-201.

25. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические положения. К.: Олимпийская литература, 2004. 808с.

26. Синіговець І.В. Особливості контролю швидкісно-силової підготовленості волейболістів 15 – 17 років з урахуванням ігрового амплуа. *Молода спортивна наука України.* Львів, 2006. №10. С. 401– 406.

27. Мельник А. Ю. Исследование эффективности подачи в волейболе на основе технологии баз данных Microsoft Access. *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2013. № 3. С. 185-190.

28. Гаркуша С. В. Біомеханічна корекція швидкісно-силової підготовленості волейболістів високої кваліфікації у передзмагальний період : дис ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. Харків, 2005. 152с.

29. Гаркуша С.В., Гаркуша В.І. Теоретичні аспекти фізичної підготовки спортсменів-волейболістів. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка*. Чернігів: ЧДПУ. 2002. №16. С. 15-19.

30. Мусхаріна Ю. Ю., Чернобай С. О. Волейбол та емоційне здоров'я студентів педагогічного університету. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 7. С. 34-38.

31. Селуянов, В. Скорость и сила. *Легкая атлетика*. 1977. № 10. С. 18–19.

32. Осадчий О.В. Вплив спеціальних засобів навантаження на стан технічної майстерності волейболістів різних вікових груп: автореф. дис ... канд. наук з ф.в. і спорту: 24.00.01. Харківська держ. академія фізичної культури. Х.: 2007. 24с.

33. Попов С. Н., Попов С. С. Особенности изменения состояния системы кровообращения волейболисток 18-22 лет под влиянием адаптогенов в соревновательном периоде годичного цикла подготовки. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2013. № 1. С. 212-215.

34. Самохін М. Розвиток координації – основа підготовки волейболістів. *Теорія та методика управління освітою*. 2013. Вип. 10. С. 52-59

35. Станкевич Б. Состояние, проблемы и перспективные направления научных исследований в волейболе. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 12. С. 77-81.

36. Федорченко А. И. Клинико-функциональное обоснование назначения восстановительных средств при патологии плеча у волейболистов. *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*. 2011. № 1. С. 90-93.

37. Гнатчук В. І. Взаємоз'язок показників спеціальної фізичної підготовки та змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2006. №3. С.3-6
38. Демчишин А. А. Підготовка волейболістів. Київ: Здоров'я, 1989. 154 с.
39. Лапутин А. Н. Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте. *Наука в олимпийском спорте*. 2001. № 2. С. 38–46.
40. Федорченко А. І. Лікування та профілактика тендиніту зв'язки надколінника у волейболістів. *Світ медицини та біології*. 2011. № 3. С. 129-132.
41. Синіговець І.В. Особливості контролю швидко-силової підготовленості волейболістів 15 – 17 років з урахуванням ігрового амплуа. *Молода спортивна наука України*. Львів, 2006. № 10. С. 401–406.
42. Хассай Д. В., Нестеров О. С., Артеменко В. В. Роль психологічної підготовки волейболістів у становленні їх як спортсменів вищої категорії. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(4). С. 267-270.
43. Шинкарук О.А. Орієнтація тренувального процесу відповідно до індивідуальних особливостей спортсменів // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. *Збірн. наук.праць*. Київ, 2003. С.46 –52.
44. Петров Д.О. Удосконалення швидко-силових якостей волейболістів з урахуванням ігрового амплуа. *Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»*. Харків, 2019. №51. С. 189-194
45. Цап І., Цап М. Соматотип в системі моніторингу фізичного стану волейболісток з різним типом кровообігу. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 3. С. 142-146.

46. Лосев А.В. Педагогический анализ скоростно-силовых способностей волейболистов на основе прыжковой подготовки. *Теория и практика физ. культуры и спорта*. 2019. №3. – С. 90-91.

47. Лосев А.В. Влияние шестинедельных плиометрических тренировок на скоростно-силовые способности волейболистов. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. М, 2018. №1. С. 40-42.

48. Швай О. Д., Козак Є. П. Деякі аспекти фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2013. Вип. 6. С. 268-273.

49. Шльонська О. Л., Гамалій В. В. Оцінка ефективності подач м'яча кваліфікованих волейболістів в умовах змагальної діяльності. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(4). С. 286-290.

50. Щепотіна Н. Ю., Якушева Ю. І. Аналіз складу тіла висококваліфікованих волейболісток. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 3. С. 102-105.

51. Корженевский А.Н. Влияние специализированной подготовки на характер адаптации волейболистов разного возраста и квалификации. *Физическая культура*. 2004. №4. С. 37.

52. Платонов В.Н. Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов. Киев: Здоровья, 1985.

53. Артеменко Б. О. Особливості використання комбінаційних схем гри у нападі під час волейбольних матчів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 12. С. 10-14.

54. Марков К.К. Теоретические подходы к оптимизации тренировочных нагрузок в скоростно-силовых видах спорта. *Актуальные проблемы сохранения здоровья молодежи сибирского региона: материалы V междунар. науч. прак. конф.* И.: ИГУ, 2006. С. 156-157.

55. Гарипов А.Л. Скоростно-силовая подготовка юных волейболистов. Методические рекомендации. К.: ВФВ, 2009. 45с.
56. Зациорский В.М. Смирнов Ю.И. Влияние градиента силы на результат скоростно-силового движения. *Теория и практика физ. культуры*. 1981.№7. С. 63 - 68.
57. Кудрявцев В.Д. Обоснование выбора тестов скоростно-силового характера для отбора студентов в секции баскетбола и волейбола. *Теория и практика физической культуры*. 1986. №10. С.14-15.
58. Лосев А.В., Шнейдер В.Ю. Педагогический анализ скоростно-силовых способностей волейболистов на основе прыжковой подготовки. *Теория и практика физической культуры*. 2019. №3. С. 90-91
59. Филин В.П. Взаимосвязь физических качеств, технической подготовленности и спортивного результата волейболистов различного возраста. *Теория и практика физической культуры*. 1977. №5. С. 16-20
60. Польовий А.В. Швидкісно-силова підготовка волейболістів як одна з найважливіших складових процесу спортивного тренування. *Магістерський науковий вісник Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019. №33. С. 268-270
61. Ванюк А. И. Изменение показателей функциональной подготовленности волейболисток высокой квалификации 18-22 лет в соревновательном периоде. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2012. № 3. С. 144-149.
62. Хапко В. Е. Совершенствование мастерства волейболистов. Киев:Здоровья, 1990. 128 с.
63. Піменов М. П. Волейбол: спеціальні вправи. Івано-Франківськ : [б. в.], 1993. 98 с.