

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Факультет фізичної культури, спорту та реабілітації
Кафедра спорту та фітнесу**

**ПРОГРАМА ОРГАНІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
ВОЛЕЙБОЛІСТОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ
НА ЕТАПІ ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ**

**Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**

Виконав:

студент 2 курсу, 202-М групи
спеціальності 017

Фізична культура і спорт

Паринюк Іван Танасійович

Керівник: канд. пед. наук,
доц. Молдован А.Д.

Рецензент: канд. наук з фіз. вих.
та спорту, доц. Галан Я. П.

До захисту допущено

на засіданні кафедри

протокол № 4 від «18» листопада 2025 р.

Зав. кафедри _____ проф. Гакман А. В.

Чернівці – 2025

АНОТАЦІЯ

Паринюк Іван Танасійович «Програма організації тренувального процесу волейболісток високої кваліфікації на етапі підготовчого періоду». Кваліфікаційна робота магістра зі спеціальності 017 Фізична культура і спорт за освітньо-професійною програмою «Фізична культура і спорт». Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. Чернівці, 2025.

У роботі визначено рівень спеціальної фізичної та загальної підготовленості волейболісток високої кваліфікації на різних етапах підготовки; розроблено програму організації тренувального процесу волейболісток високої кваліфікації на етапі підготовчого періоду й оцінено ефективність запропонованої програми.

Ключові слова: волейбол, підготовчий період, тренування, спеціальна підготовленість, функціональна підготовленість.

ABSTRACT

Ivan Paryniuk "Program for organizing the training process of highly qualified volleyball players at the stage of the preparatory period". Master's qualification work on specialty 017 Physical education and sport on the educational and professional program "Physical education and sport". Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. Chernivtsi, 2025.

The work determines the level of special physical and general fitness of highly qualified volleyball players at different stages of training; develops a program for organizing the training process of highly qualified volleyball players at the stage of the preparatory period and evaluates the effectiveness of the proposed program.

Keywords: volleyball, preparatory period, training, special fitness, functional fitness.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

(підпис) І. Т. Паринюк

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ	6
1.1. Теоретичні засади довготривалої підготовки спортсменів	6
1.2. Характерні аспекти розвитку функціональної підготовленості організму спортсменів	15
1.3. Узагальнена характеристика ключових фізичних якостей волейболістів	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	31
2.1. Методи дослідження	31
2.2. Організація дослідження	34
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ОРГАНІЗПЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВОЛЕЙБОЛІСТОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ	36
3.1. Зміст експериментальної програми організації тренувального процесу	36
3.2. Динаміка показників функціональної та спеціальної підготовленості волейболісток у процесі експерименту	37
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
ДОДАТКИ	59

ВСТУП

Останніми роками проблематика вдосконалення тренувального процесу в системі багаторічної спортивної підготовки в різних видах спорту стала предметом численних наукових досліджень. У працях сучасних авторів підкреслюється необхідність оптимізації змісту та структури тренування, пошуку ефективних методів розвитку фізичних та спеціальних якостей, а також удосконалення підходів до планування й контролю навантажень на різних етапах багаторічного спортивного вдосконалення.

Практичне застосування результатів зазначених наукових розробок у тренувальному процесі загалом сприяло підвищенню ефективності та якості підготовки спортсменів різних спеціалізацій і кваліфікаційних рівнів. Разом із тим, результати сучасних досліджень свідчать, що безперервне зростання обсягів та інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень, поєднане з високим рівнем психофізіологічної напруги, характерної для сучасного високорезультативного спорту, створює додаткове навантаження на організм спортсмена.

На думку провідних фахівців у галузі фізичної культури і спорту, одним із найперспективніших напрямів підвищення ефективності системи багаторічної спортивної підготовки в різних видах спортивної діяльності є розроблення програм планування тренувальних навантажень, що ґрунтуються на комплексному аналізі динаміки функціональної підготовленості спортсменів у процесі їх спортивного вдосконалення. Особливої уваги набуває вивчення взаємозв'язку між ключовими компонентами функціональної підготовленості та рівнем досягнутих спортивних результатів, що дозволяє більш обґрунтовано підходити до індивідуалізації тренувального процесу.

Очевидно, що зазначений напрям має потенціал стати одним із пріоритетних і найбільш ефективних шляхів удосконалення системи спортивної підготовки. Це зумовлено реальною можливістю створення

високоточної системи оперативного контролю за станом функціональної підготовленості спортсменів у межах тренувального процесу. Така система забезпечить своєчасне коригування обсягів і інтенсивності тренувальних навантажень на різних етапах багаторічної підготовки, підвищуючи адаптаційні резерви спортсменів та оптимізуючи їх шлях до стабільного зростання спортивних результатів.

Аналіз наявних літературних джерел засвідчив, що у фаховій науковій літературі представлено лише фрагментарні дані, які стосуються досліджуваної проблематики. У цих роботах переважно обґрунтовується можливість використання окремих компонентів функціональної підготовленості спортсменів з метою оптимізації їх тренувальної діяльності. Проте цілісні підходи до системного врахування змін функціонального стану в динаміці багаторічної підготовки представлені недостатньо, що актуалізує потребу в глибшому вивченні цього питання.

Таким чином, актуальність і практичне значення зазначеної проблеми визначаються необхідністю розроблення, експериментальної перевірки та впровадження у тренувальний процес спортсменів програм планування тренувального навантаження, які враховують: вікові та морфофункціональні особливості організму; етапи багаторічної спортивної підготовки; закономірності динаміки функціональної підготовленості; характер взаємозв'язків між окремими компонентами функціональної підготовленості та спортивними результатами.

Мета дослідження – розробити програму організації тренувального процесу волейболісток високої кваліфікації в умовах підготовчого періоду річного циклу спортивної підготовки й перевірити її ефективність.

Відповідно до поставленої мети у процесі дослідження були сформульовані **такі завдання:**

1. Проаналізувати рівень спеціальної фізичної та загальної підготовленості волейболісток високої кваліфікації на різних етапах підготовки.

2. Розробити програму організації тренувального процесу волейболісток високої кваліфікації на етапі підготовчого періоду.

3. Оцінити ефективність запропонованої програми організації тренувального процесу спортсменок, які спеціалізуються у волейболі, в умовах підготовчого періоду річного циклу підготовки.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес висококваліфікованих волейболісток у підготовчому періоді річного циклу спортивної підготовки.

Предмет дослідження – програма організації тренувального процесу, спрямовані на підвищення спеціальної фізичної та загальної функціональної підготовленості волейболісток.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися наступні **методи дослідження**: аналіз науково-методичної літератури по темі дослідження, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, медико-біологічні методи, методики для визначення рівня загальної і спеціальної працездатності, методи математичної статистики

Апробація результатів дослідження. Основні аспекти кваліфікаційної роботи «ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНІВ-ВОЛЕЙБОЛІСТІВ» опубліковані в матеріалах V Міжнародної науково-практичної конференції «Фізична культура і спорт: досвід і перспективи» [25]

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів з підрозділами, висновків, списку використаних джерел і додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ

1.1. Теоретичні засади довготривалої підготовки спортсменів

Проблема вдосконалення тренувального процесу у системі багаторічної спортивної підготовки привернула значну увагу науковців. Дослідники активно вивчали її у контексті різних видів спорту, приділяючи особливу увагу легкоатлетичним дисциплінам. У науковій літературі можна знайти чимало робіт, що розкривають теоретичні та практичні аспекти цієї тематики.

Рекомендації щодо визначення конкретних кількісних параметрів тренувального навантаження залишаються доволі суперечливими, що ускладнює їхнє практичне застосування. Це пов'язано з відмінностями у підходах різних авторів та специфікою видів спорту, де однакові методики можуть давати різні результати. У сучасних умовах постійного зростання обсягу та інтенсивності тренувальних дій особливої актуальності набуває питання їх оптимізації. Для забезпечення високої ефективності підготовки виникає потреба у удосконаленні системи контролю за функціональним станом спортсмена. Такий контроль дозволяє своєчасно виявляти ознаки перенавантаження та коригувати тренувальні впливи відповідно до індивідуальних можливостей організму. В результаті підвищується точність планування тренувального процесу та забезпечується більш стабільна адаптація спортсменів до зростаючих фізичних вимог.

За твердженням дослідників у галузі спортивної науки, функціональна підготовленість спортсмена є ключовою умовою адаптації організму до фізичних навантажень різного обсягу та інтенсивності [4, 16, 33].

Слід зазначити, що цей напрямок сьогодні посідає одне з провідних місць серед пріоритетних факторів удосконалення системи спортивного тренування. Його значущість зумовлена тим, що він забезпечує створення

розумів для раціонального та цілеспрямованого управління фізичним станом спортсмена. Завдяки використанню сучасних методів контролю та корекції тренувальних впливів стає можливим своєчасне відстеження адаптаційних змін в організмі. Це, у свою чергу, сприяє підтриманню оптимального рівня функціональної підготовленості, необхідного для досягнення запланованих спортивних результатів. У підсумку, системний підхід до моніторингу стану спортсмена забезпечує підвищення стабільності та ефективності тренувального процесу.

В. М. Платонов наголошує, що зростання функціональних можливостей спортсменів і досягнення високих результатів можливе лише за умови науково обґрунтованого та раціонально вибудованого [26].

У науково-методичних джерелах структура спортивної підготовки подається як система кількох взаємопов'язаних рівнів. Зокрема, багаторічна підготовка розглядається як комплекс послідовних і одночасно взаємозалежних етапів, кожен з яких має власні завдання та пріоритети розвитку. Виділяють цілорічний цикл підготовки, що охоплює низку мезоциклів та мікроциклів, які забезпечують поетапне формування спортивної форми. Завершальним елементом цієї структури є тренувальне заняття, де реалізуються конкретні методи та засоби розвитку фізичних та технічних якостей спортсмена.

Науковці представляти багаторічний процес підготовки спортсмена від початкового рівня до високих досягнень майстерності як послідовність великих чергованих стадій. Кожна стадія включає окремі етапи багаторічної підготовки, що визначаються закономірностями вікового та фізичного розвитку спортсменів [16, 36]. Таким чином, запропонована структура дозволяє поетапно коригувати тренувальні навантаження відповідно до індивідуальних особливостей та адаптацій організму.

В. М. Платонов [26] у межах системи багаторічної підготовки запропонував виділяти такі етапи: етап початкової підготовки; етап попередньої базової підготовки; етап спеціалізованої базової підготовки; етап

підготовки до високих спортивних досягнень; етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей; етап підтримки високої спортивної майстерності; етап поступового зниження досягнень.

Раціональна організація багаторічного спортивного тренування базується на врахуванні низки ключових факторів. По-перше, це оптимальні вікові межі, протягом яких зазвичай досягаються найвищі результати у конкретному виді спорту. По-друге, враховується тривалість систематичної підготовки, необхідної для досягнення цих результатів. По-третє, велике значення має спрямованість тренувального процесу на кожному етапі багаторічної підготовки, що дозволяє послідовно розвивати необхідні якості спортсмена. Крім того, обліковуються паспортний та біологічний вік спортсмена, коли розпочато тренування, що впливає на темпи засвоєння навантажень. Не менш важливими є індивідуальні особливості спортсмена та темпи розвитку його майстерності, які потребують персоналізованого підходу. Також враховуються закономірності формування різних сторін спортивної майстерності та адаптаційних процесів у провідних функціональних системах організму для конкретного виду спорту. Кожний етап багаторічної підготовки має чітко визначені цілі, завдання та зміст, що забезпечує ефективний прогрес спортсмена.

Дослідники підкреслюють, що побудова багаторічної підготовки передбачає організацію тренувального процесу таким чином, щоб була можливість поступово ускладнювати навантаження від одного етапу до іншого [18, 33, 48]. Це дозволяє спортсмену послідовно розвивати фізичні якості та технічні навички, забезпечуючи їх ефективну адаптацію до зростаючих вимог. Спортивні змагання висувають підвищені вимоги до більшості функціональних систем організму, передусім до серцево-судинної, дихальної та нервової, а також до опорно-рухового апарату. Від ефективності роботи цих систем безпосередньо залежить досягнення кінцевої мети тренувального процесу – високого спортивного результату. Таким чином, поступове нарощування тренувальних навантажень та контроль за

функціональним станом спортсмена є ключовими складовими успішної багаторічної підготовки.

За переконанням В. М. Платонова [25], на етапі початкової підготовки тренувальне навантаження має спрямовуватися на зміцнення здоров'я дітей, розвиток їхньої всебічної фізичної підготовки та оволодіння базовими технічними навичками обраного виду спорту. На цьому етапі застосовуються різноманітні методи тренування з різних видів спорту, активно використовуються рухливі ігри та ігрові методики, що сприяють формуванню інтересу до занять та розвитку координаційних і фізичних якостей дітей.

На етапі спеціалізованої базової підготовки визначається предмет майбутньої спортивної спеціалізації спортсменів. Підготовка на цьому етапі стає більш спеціалізованою, оскільки спортсмени починають опановувати техніку спеціально підготовчих вправ обраного виду спорту. Руховий розвиток у віці 14–15 років характеризується нерівномірністю приросту фізичних показників, що необхідно враховувати при плануванні тренувального навантаження. Головним завданням цього етапу є створення передумов для вдосконалення всіх складових, що визначають спортивний результат: швидкісних якостей, сили, аеробної працездатності та психологічних характеристик майбутнього спортсмена. Для цього застосовуються різноманітні засоби підготовки, включно з загальнорозвиваючими вправами, спортивними іграми та спеціальними вправами, причому рекомендоване співвідношення розподілу навантаження складає 50% на загальну фізичну підготовку, 30% на спеціальну та 20% на засоби, що підвищують емоційність занять. У віці 15–18 років побудова тренувального процесу зберігає основні принципи, проте поступово збільшується кількість занять на тиждень та інтенсивність навантажень, включаючи безперервний біг з поступовим нарощуванням швидкості та об'єму, що дозволяє ефективно розвивати функціональні можливості спортсмена та адаптаційні резерви організму.

Численні дослідження підкреслюють, що спортсмени віком 14–17 років легко виконують аеробні навантаження [6, 24, 38]. Внаслідок цього значно зростають можливості аеробної системи енергозабезпечення, що сприяє помітному підвищенню спортивних результатів. У практиці тренувального процесу це проявляється у плануванні великих обсягів роботи з відносно невисокою інтенсивністю. Такі навантаження формують необхідний аеробний фундамент, що є основою для подальшого виконання значних обсягів спеціальної роботи. На цій базі спортсмени-бігуни здатні поступово збільшувати інтенсивність та обсяг спеціальних вправ. Таким чином, раціональне поєднання аеробних навантажень із спеціальною підготовкою сприяє ефективному розвитку витривалості та поліпшенню результатів у змаганнях.

У віці 15–18 років тренувальний процес набуває більш спеціалізованого характеру, спрямованого на розвиток специфічних якостей спортсмена. На думку багатьох авторів на етапі спеціалізованої базової підготовки доцільно рекомендувати наступне співвідношення засобів тренування: 60–70% – спеціальна фізична підготовка та 30–40% – загальна фізична підготовка. Таке співвідношення дозволяє більш ефективно розвивати функціональні системи організму, необхідні для високого рівня спеціалізованої майстерності. [6, 11, 32] На цьому етапі формуються не лише передумови для подальшої спеціалізованої підготовки, але й забезпечується стабільний розвиток фізичних, технічних та психологічних якостей спортсмена. У результаті спортивна підготовка стає більш системною та цілеспрямованою, що сприяє досягненню високих результатів у вибраному виді спорту.

На етапі підготовки до вищих спортивних досягнень у спортсменів сумарний обсяг і інтенсивність тренувальної роботи досягають свого максимуму. Тренування плануються з високими навантаженнями, що забезпечує максимальну стимуляцію адаптаційних процесів в організмі. Кількість занять у тижневих мікроциклах значно зростає і може сягати 15–20 занять на тиждень. Підвищується інтенсивність спеціальної підготовки, що

сприяє вдосконаленню технічних і тактичних навичок спортсменів. На цьому етапі зростає кількість змагальних виступів, що дозволяє спортсменам відпрацьовувати свої навички в умовах, наближених до реальних змагань. Велике значення приділяється також контролю за функціональним станом спортсмена для запобігання перенавантаженню та травмам. У результаті такий режим тренувань забезпечує досягнення високого рівня спортивної майстерності та підготовленості до змагальної діяльності на найвищому рівні.

На цьому етапі обсяг специфічних навантажень поступово збільшується і може досягати 80–85% від максимально можливого. Етапи максимальної реалізації індивідуальних можливостей та підтримки досягнутих результатів значною мірою відзначаються застосуванням індивідуального підходу до тренування. На цих етапах істотно зростає питома вага засобів спеціальної підготовки у загальному обсязі тренувальної роботи. Такий підхід дозволяє оптимізувати розвиток конкретних фізичних і технічних якостей спортсмена. Крім того, підвищена спеціалізація навантажень сприяє максимально ефективному використанню адаптаційних резервів організму. Це забезпечує стабільність високого рівня майстерності та продуктивності в змаганнях. В результаті тренувальний процес стає більш диференційованим та орієнтованим на індивідуальні потреби спортсмена.

Декілька авторів визначають ключові методичні положення, які лежать в основі побудови багаторічного тренувального та змагального процесу в спорті. Розроблені на їх основі принципи повністю відповідають основним аспектам багаторічної підготовки спортсменів.

1. Єдина педагогічна система, яка забезпечує логічну та послідовну взаємозв'язаність завдань, засобів, методів і організаційних форм підготовки спортсменів усіх вікових груп. Головним показником ефективності багаторічної підготовки є досягнення максимально можливого спортивного результату в оптимальні вікові строки для конкретного виду спорту.

2. Орієнтація підготовки на досягнення високого рівня спортивної майстерності для спортсменів усіх вікових груп.

3. Раціональне поєднання та баланс різних компонентів підготовленості спортсмена протягом багаторічного тренувального процесу.

4. Поступове збільшення обсягу засобів загальної та спеціальної підготовки з поступовою зміною їх співвідношення. З кожним роком зростає частка спеціальної підготовки у загальному обсязі тренувального навантаження, тоді як питома вага загальної підготовки відповідно зменшується.

5. Процес багаторічної підготовки спортсменів передбачає поступове збільшення обсягу та інтенсивності як тренувальних, так і змагальних навантажень. Кожен період чергового річного циклу повинен починатися та завершуватися на більш високому рівні навантажень порівняно з аналогічними періодами попереднього року. Це забезпечує постійний прогрес у розвитку фізичних і технічних якостей спортсмена. В. М. Платонов [25] виділяє кілька основних напрямів ускладнення підготовки, які сприяють ефективному протіканню адаптаційних процесів в організмі. Перший напрям полягає у збільшенні сумарного обсягу тренувальної та змагальної роботи протягом року або макроциклу. Другий напрям – поступове підвищення інтенсивності тренувального процесу, що стимулює розвиток функціональних можливостей організму. Третій напрям включає зміну спрямованості тренувального процесу та збільшення частки специфічних засобів у загальному обсязі роботи. Нарешті, застосування нетренувальних і незмагальних чинників допомагає мобілізувати функціональні резерви спортсмена та забезпечує оптимальну підготовку до виконання високих спортивних результатів.

6. Неухильне дотримання поступовості при використанні тренувальних і змагальних навантажень особливо важливе для дітей та підлітків. Всебічний розвиток фізичних якостей забезпечується лише за умови, що навантаження на всіх етапах багаторічного процесу повністю відповідають біологічному віку та індивідуальним можливостям спортсмена. Крім того, поступове нарощування обсягу та інтенсивності тренувань дозволяє запобігти

перенавантаженню і травматизму, забезпечуючи безпечний та ефективний розвиток організму. Такий підхід сприяє формуванню стабільних адаптаційних процесів і оптимальній готовності спортсмена до виконання спеціальних завдань у подальшій підготовці.

7. Одночасне формування фізичних якостей спортсменів протягом усіх етапів багаторічної підготовки поєднується з пріоритетним розвитком окремих рухових якостей у ті вікові періоди, які є найбільш сприятливими для їх вдосконалення. Такий підхід враховує сенситивні періоди розвитку фізичних здібностей, коли організм спортсмена найефективніше реагує на специфічні тренувальні впливи. Це дозволяє максимально розкрити потенціал кожної функціональної системи організму. Крім того, поетапне нарощування навантажень у відповідні вікові періоди сприяє стабільному розвитку швидкісних, силових, витривалих та координаційних здібностей. Така стратегія тренування забезпечує гармонійний та ефективний прогрес у спортивній майстерності [3, 7, 12, 24, 26].

У процесі організації багаторічної спортивної підготовки цілісність тренувального процесу забезпечується через певну структуру, що являє собою відносно стабільний порядок об'єднання його компонентів (підсистем, сторін та окремих ланок), їх закономірні взаємозв'язки та загальну послідовність.

Така макроструктура забезпечує формування тривалої адаптації організму спортсменів до тренувальних і змагальних навантажень сучасного спорту. Залежно від часових масштабів тренувального процесу пропонують виділяти різні рівні структури тренування. По-перше, мікроструктура охоплює організацію окремого тренувального заняття, тренувального дня та мікроциклу, наприклад тижневого. По-друге, мезоструктура включає структуру етапів тренування, що складаються з відносно завершеного ряду мікроциклів із сумарною тривалістю близько одного місяця. По-третє, макроструктура охоплює великі тренувальні цикли, такі як піврічні, річні та багаторічні цикли. Такий підхід дозволяє системно планувати тренувальний процес і забезпечує оптимальну адаптацію спортсменів до зростаючих

навантажень. Кожен рівень структури взаємопов'язаний і підпорядкований загальній логіці багаторічної підготовки, що сприяє ефективному розвитку фізичних, технічних та психологічних якостей спортсмена.

Дослідники [14, 30] пропонують поділяти річний тренувальний цикл на підготовчий, змагальний та перехідний етапи, причому тривалість і зміст кожного періоду визначаються календарем змагань та сезонними особливостями. Така структура дозволяє планувати навантаження відповідно до фізіологічних можливостей спортсменів, оптимізуючи розвиток фізичних і технічних якостей. Крім того, вона забезпечує ефективну підготовку до змагань і створює умови для відновлення організму в перехідні періоди. Завдяки цьому підхід сприяє системному та поступальному підвищенню спортивної майстерності протягом року.

У теорії періодизації тренувального процесу в основі лежать закономірності формування та розвитку спортивної форми спортсмена [15]. У цій концепції календар змагань має підпорядковане значення порівняно з досягненням і підтримкою оптимальної спортивної форми. Автор запропонував розрізняти однопікове та двохпікове планування річного циклу тренувань, що дозволяє більш ефективно координувати підготовку спортсмена до змагань. Фазам розвитку спортивної форми – становленню, підтримці та тимчасовій втраті – відповідають конкретні періоди тренувального циклу: підготовчий, змагальний і перехідний. Кожен з цих періодів має визначену тривалість, яка залежить від цілей підготовки та фізіологічних особливостей спортсмена. Таким чином, теорія періодизації дозволяє системно планувати тренувальний процес і досягати високих спортивних результатів за рахунок оптимального чергування навантажень і відновлення.

Багато дослідників висловлювали різні підходи до проблеми періодизації спортивного тренування. Проте аналіз численних нововведень у плануванні річної підготовки показує, що вони не суперечать основним принципам системи періодизації, а лише уточнюють та розвивають окремі її

складові з урахуванням сучасних вимог спорту. У результаті, основою теорії періодизації стає побудова спортивної підготовки на базі великих тренувальних циклів – макроциклів. Такий підхід дозволяє більш раціонально поєднувати навантаження та відновлення, оптимізуючи розвиток фізичних і технічних якостей спортсменів. Крім того, він забезпечує можливість ефективного планування підготовки до ключових змагань. Використання макроциклів сприяє системному та поступальному підвищенню спортивної майстерності протягом багаторічного тренувального процесу.

Науковці [21, 44] зазначають, що тривалість періодів та етапів підготовки в рамках макроциклу може значно варіюватися і визначається видом спорту, етапом багаторічної підготовки, особливостями контингенту спортсменів, їх індивідуальними характеристиками та адаптаційними можливостями, а також організацією підготовки, кліматичними умовами та іншими факторами. На етапі початкової підготовки річна періодизація ще не застосовується, а тренувальний процес має базовий характер із поступовим збільшенням обсягу роботи. Це дозволяє створити міцну фізичну основу для подальшої спеціалізованої підготовки. Відсутність чіткої періодизації на початковому етапі сприяє адаптації організму дітей та підлітків до регулярних навантажень без перенавантаження. Поступове нарощування тренувальної роботи забезпечує формування базових рухових навичок і розвиток загальної фізичної підготовленості.

1.2. Характерні аспекти розвитку функціональної підготовленості організму спортсменів

Сучасний спорт високого рівня виступає своєрідною лабораторією для вивчення функціональних можливостей спортсменів. Під дією систематичних фізичних навантажень в організмі відбувається формування нових механізмів реагування, що підвищують потенційні можливості спортсмена щодо пристосування до фізичних зусиль. Це дозволяє організму ефективніше використовувати енергетичні та фізіологічні ресурси під час тренувань і

змагань. Такі пристосувальні зміни є природним процесом. Вони формують фізіологічну основу працездатності спортсменів і визначають рівень їх ефективності під час виконання спеціальних завдань [42]. Таким чином, систематичні тренування не лише покращують спортивні результати, а й забезпечують стабільний розвиток функціональних можливостей організму.

Дослідники підкреслюють [12, 26, 31], що досягнення високих спортивних результатів у сучасному спорті неможливе без ретельно спланованого навчально-тренувального процесу. Лише за умови раціонального планування тренувань спортсмени здобувають необхідний рівень фізичної підготовленості. Це, у свою чергу, дозволяє максимально реалізувати їхні функціональні, технічні та тактичні можливості. Ефективне поєднання навантажень і відновлення створює оптимальні умови для розвитку ключових спортивних якостей. Такий підхід забезпечує поступове підвищення майстерності та стабільне покращення результатів. В результаті систематично організований тренувальний процес стає основою досягнення максимальних результатів у вибраному виді спорту.

У зв'язку з цим більшість дослідників дійшли спільного висновку, що функціональну підготовленість спортсмена доцільно розглядати як здатність організму ефективно виконувати фізичні навантаження різного обсягу та інтенсивності [10, 27, 33].

Загальновідомо, що для оцінки рівня функціональної підготовленості спортсменів основну увагу приділяють контролю загальної та спеціальної фізичної працездатності. Велике значення також надається стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності, ефективність якої оцінюють за критеріями потужності, ємності, реалізації, економічності, рухливості, стійкості та швидкості розгортання реакцій. Така оцінка дозволяє всебічно характеризувати можливості організму спортсмена виконувати фізичні навантаження різної інтенсивності та тривалості. Функціональна підготовленість є ключовим чинником успішності, особливо для висококваліфікованих спортсменів, оскільки ті, хто володіє високим рівнем

функціональної підготовленості, зазвичай демонструють і найвищі спортивні результати. Крім того, вона визначає ефективність використання фізичних і технічних якостей у конкретних змагальних умовах. Оцінка функціональної підготовленості дозволяє тренерам і науковцям коригувати тренувальний процес для досягнення оптимальних результатів. Таким чином, контроль за функціональною підготовленістю стає важливим інструментом визначення рівня підготовленості спортсменів на різних етапах багаторічного тренувального циклу.

У ході аналізу літературних джерел варто відзначити, що досліджувалося питання особливостей мобілізації аеробних та анаеробних механізмів енергозабезпечення під час навантажень різного характеру, а також їхній взаємозв'язок із проявами фізичної працездатності.

В. Дяченко [13] досліджував динаміку показників функціональної підготовленості організму спортсменів різної кваліфікації на етапах річного макроциклу підготовки. Було показано, що для оцінки функціональної підготовленості необхідно враховувати зміни адаптаційного стану серцево-судинної системи протягом усіх періодів річного циклу. Крім того, із підвищенням рівня кваліфікації спортсмена зростає значення індивідуальних особливостей адаптації серцево-судинного апарату до тренувальних і змагальних навантажень. Такий підхід дозволяє більш точно оцінити фізіологічні можливості спортсмена. Він також сприяє оптимізації тренувального процесу з урахуванням особистісних адаптивних ресурсів. Врахування цих факторів є ключовим для підвищення ефективності багаторічної підготовки.

У зв'язку з цим постає питання про необхідність визначення окремих структурних чинників, які формують рівень функціональної підготовленості організму спортсменів і визначають їхню працездатність під час тренувань та змагань.

На думку визнаних авторів [9, 26, 31], адаптація до м'язової діяльності є системною реакцією організму, спрямованою на досягнення високого рівня

тренуваності при мінімальних біологічних витратах. Механізми адаптації до фізичних навантажень слід оцінювати через комплексний аналіз реакцій цілісного організму. Це включає показники функцій центральної нервової системи, рухового та гормонального апаратів, органів дихання та кровообігу, а також системи крові, імунітету та обміну речовин. Такий багатокomпонентний підхід дозволяє визначити рівень функціональної готовності спортсмена до різних видів фізичної діяльності. Крім того, він забезпечує можливість корекції тренувального процесу для оптимізації адаптаційних реакцій. Врахування цих факторів є ключовим для підвищення ефективності підготовки та зменшення ризику перенавантажень. Таким чином, системна оцінка адаптаційних процесів є основою науково обґрунтованого планування спортивного тренування.

Більшість дослідників [4, 12, 27, 30]], вважають, що серцево-судинна система є однією з ключових у забезпеченні високої працездатності спортсменів.

Між величиною ударного об'єму крові та продуктивністю серця існує прямий взаємозв'язок, який також впливає на максимальну аеробну потужність організму. З цієї точки зору систему кровообігу можна розглядати як одне з ключових ланок у забезпеченні транспорту кислорода до тканин під час фізичної діяльності. Вона відіграє критично важливу роль у підтримці максимальної працездатності спортсмена. Крім того, система кровообігу здатна оперативно реагувати навіть на незначні зміни у характері м'язової роботи. Це забезпечує ефективне постачання кислорода та питних речовин до працюючих м'язів. Таким чином, функціональний стан серцево-судинної системи є визначальним фактором для досягнення високих спортивних результатів.

Дослідження показали, що адаптація на рівні серцево-судинної системи виявляється у структурних змінах серця. Під час інтенсивної роботи відбувається розвиток та зміцнення серцевих м'язових волокон. Серцеві скорочення стають більш потужними та рідкісними, що забезпечує значну

економію енергії. Це, у свою чергу, сприяє поліпшенню кровообігу. Такі зміни підвищують ефективність роботи серця під час фізичного навантаження.

Слід підкреслити, що серце, адаптоване до систематичних фізичних навантажень, має не лише високу скоротливу здатність, а й здатність до ефективного розслаблення в діастолі. Це обумовлено покращенням обмінних процесів у міокарді та відповідним збільшенням маси серця, що називають фізіологічною гіпертрофією серцевої м'язи. Фізіологічна гіпертрофія підвищує продуктивність серця, завдяки чому серцева м'яз не відчуває нестачі кисню під час тривалої та напруженої роботи. Це забезпечує перенесення фізичного навантаження з меншим функціональним напруженням. У висококваліфікованих спортсменів маса серця може збільшуватися на 25–30 %. Багаторічні тренування з великими навантаженнями призводять до формування так званого «спортивного серця», яке відзначається морфологічними, функціональними та регуляторними особливостями. Така серцева адаптація сприяє значному підвищенню продуктивності серця та ефективності забезпечення киснем та поживними речовинами під час фізичної діяльності.

Науковці зазначають [32], що окрім функціональної гіпертрофії серцевого м'язу, адаптивні зміни відбуваються й у судинній системі кровообігу. Зокрема, поліпшується коронарний кровообіг, що забезпечує більш ефективне постачання кисню і поживних речовин до серцевого м'язу. Результати ряду досліджень показали збільшення розмірів основних коронарних судин під впливом систематичних фізичних вправ, що призводить до суттєвого покращення кровообігу всіх відділів серця. Доведено, що адаптація до гіпоксії може на молекулярному рівні активувати генетично детерміновані механізми, які стимулюють ріст судинного русла серця. Такі зміни підвищують ефективність серцевої діяльності під час фізичного навантаження. В результаті організм спортсмена здатний витримувати тривалі та інтенсивні навантаження з меншою функціональною напругою.

У процесі тривалої адаптації спостерігається збільшення кількості активних капілярів та відкриття резервних капілярів, а також зниження тонуусу дрібних артерій, що сприяє покращенню обміну речовин між кров'ю та тканинами.

Під час дослідження стану центральної та регіональної гемодинамики [42], виявили, що значна перебудова кровообігу під час м'язової роботи супроводжується низкою судинних реакцій, спрямованих на оптимізацію системи кровообігу. Властивості судин змінюються так, щоб підвищити швидкість руху крові за судинною системою. Деякі дослідження свідчать, що жорсткість судин активно працюючих м'язів може як збільшуватися, так і зменшуватися залежно від характеру навантаження. Однією з важливих адаптивних реакцій є зниження периферичного судинного опору під час м'язової роботи. Це забезпечує необхідний об'єм крові, що надходить у капілярне русло. Все це сприяє більш ефективному постачанню тканин киснем та поживними речовинами. Таким чином, судинні механізми адаптації відіграють ключову роль у підтриманні високої працездатності під час фізичного навантаження.

Важливим показником адаптації кисневотранспортної системи є виражена брадикардія у стані спокою, що характеризується частотою серцевих скорочень 40–50 уд·хв⁻¹. Такі значення ЧСС найбільш типові для висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту, що потребують високого рівня витривалості.

Систематичні заняття спортом сприяють позитивним змінам та в інших морфофункціональних показниках системи кровообігу. Досліджуючи основні параметри серцевого викиду, науковці прийшли до висновку, що одним із ключових показників ефективності функціонування серцево-судинної системи є величина хвилинного об'єму крові (ХОК) [43]. Цей показник дозволяє оцінити здатність серця забезпечувати організм необхідним об'ємом крові під час фізичного навантаження. Він також відображає рівень адаптації серцево-судинної системи до систематичних тренувань. Високий ХОК

свідчить про ефективну роботу серця та оптимальне постачання киснем та поживними речовинами тканин. Таким чином, контроль за цим параметром є важливим для оцінки функціональної готовності спортсмена.

Величина хвилинного об'єму крові (ХОК) є інтегральним показником насосної функції серця і значною мірою залежить від частоти серцевих скорочень та ударного об'єму крові. Відомо, що з віком, у процесі розвитку організму та під впливом систематичних м'язових тренувань ХЗК збільшується, при цьому частота серцевих скорочень знижується, а ударний об'єм крові зростає. ХЗК може змінюватися в широких межах: від $4\text{--}5 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$ у стані спокою до $25\text{--}30 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$ під час важкого фізичного навантаження. У тренуваних спортсменів об'єм систоли крові (СІК) у спокій може досягати $100\text{--}110 \text{ мл}$, тоді як у нетренованих осіб він становить $60\text{--}70 \text{ мл}$. Під час максимальних навантажень СІК може збільшуватися до $200\text{--}220 \text{ мл}$, а у видатних спортсменів – ще більше. Це призводить до значного зростання серцевого викиду, який у тренуваних чоловіків варіює від $4,5$ до $7,5 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$, а у жінок-спортсменок – від $3,0$ до $6,0 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$. Така адаптація серця забезпечує підвищену ефективність транспорту кисню та поживних речовин до працюючих м'язів під час фізичних навантажень.

Вчені, досліджуючи особливості функціонування системи зовнішнього дихання, відзначають, що її адаптаційні можливості є надзвичайно високими [5, 37]. Під час фізичного навантаження легенева вентиляція може збільшуватися більш ніж у 10 разів за рахунок підвищення глибини і частоти дихання та залучення додаткових об'ємів для газообміну. Це забезпечує підтримку нормального газового складу крові навіть при значних фізичних навантаженнях. Крім того, розвиток гіпертрофії дихальної мускулатури та збільшення швидкості й амплітуди її скорочень сприяють підвищенню життєвої ємкості легенів. Також підвищується коефіцієнт утилізації кисню організмом. Усе це дозволяє спортсменам ефективно забезпечувати тканини киснем під час тривалих і інтенсивних фізичних навантажень. Адаптація

дихальної системи таким чином є ключовим фактором підвищення витривалості та працездатності спортсменів.

У спортсменів підвищується здатність дихального центру тривалий час підтримувати високе рівня збудження, що забезпечує можливість протягом тривалого часу здійснювати максимальну гіпервентиляцію під час інтенсивних м'язових навантажень.

Слід виділити цікаві дослідження [29], які мають велике значення для вивчення адаптації спортсменів до фізичних навантажень. Автором було проведено дослідження показників центральної гемодинаміки, зовнішнього дихання та газообміну у спортсменів різного віку та кваліфікації, які займаються видами спорту на витривалість, методом тетраполярної грудної реографії. На основі отриманих даних були описані п'ять типів адаптації кардіореспіраторних показників до фізичного навантаження: інотропний, хронотропний, респіраторний, хронотропно-респіраторний та інотропно-респіраторний. Найбільш сприятливими виявилися типи, пов'язані зі збільшенням інотропної функції серця, оскільки вони забезпечують можливість підвищення фізичної працездатності та спортивних результатів за рахунок розширення функціонального резерву системи кровообігу. Дослідження також показали, що існують різні механізми забезпечення організму киснем під час рухової діяльності, які залежать від віку та спеціалізації спортсменів. У дорослих і юнаків найбільш ефективними є механізми, пов'язані зі збільшенням хвилинного об'єму крові та коефіцієнта використання кисню (КВК). У підлітків переважають адаптації, що залежать від показників зовнішнього дихання. Крім того, автор запропонував інтегральний показник для комплексної оцінки функціонального стану організму спортсменів, який враховував взаємодію серцево-судинної та дихальної систем. Такий підхід дозволяє більш об'єктивно оцінювати адаптаційні можливості організму в процесі фізичного навантаження. Загалом, результати досліджень підкреслюють важливість індивідуального підходу до

аналізу функціональної підготовленості спортсменів різного віку та кваліфікації.

Було проведено дослідження специфічних змін в організмі спортсменів різних спеціалізацій – спринтерів, стайєрів та марафонців, які тренуються в різних біоенергетичних режимах. Аналіз здійснювався як у стані спокою, так і у відповідь на стандартне фізичне навантаження. Вивчалися показники, що характеризують різні системи метаболізму, зокрема рівні глюкози та жирних кислот, кортизолу, інсуліну, лактату та інших метаболічних маркерів.

На основі отриманих результатів було запропоновано єдиний критерій, який враховує виразність специфічних реакцій організму в системі енергозабезпечення у відповідь на стандартне неспецифічне фізичне навантаження [41]. За його допомогою, на думку автора, можна визначити загальну спрямованість цих специфічних змін. Це, у свою чергу, дозволяє оцінити рівень адаптованості організму спортсмена, тобто його підготовленість до виконання фізичного навантаження у різних рухових режимах м'язової діяльності.

Слід зауважити, що в багатьох експериментальних дослідженнях, присвячених вивченню впливу фізичних навантажень на стан системи кровообігу та зовнішнього дихання спортсменів, оцінка функціонального стану організму часто зводиться лише до аналізу кількісних показників кардіореспіраторної системи.

У зв'язку з наведеним, особливу актуальність набувають дослідження, спрямовані на створення нових сучасних та оперативних методів кількісної оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменів. Такі методи дозволяють більш точно визначати фізичний стан спортсмена та адаптаційні можливості його організму. Використання результатів цих досліджень сприятиме підвищенню ефективності тренувального процесу. Крім того, вони забезпечують підтримку високого рівня тренуваності спортсменів у різних умовах їхньої діяльності. У підсумку, розвиток і

впровадження таких методик має значний практичний потенціал для оптимізації підготовки та досягнення високих спортивних результатів.

1.3. Узагальнена характеристика ключових фізичних якостей волейболістів

У цьому підрозділі представлені ключові характеристики фізичних якостей волейболістів, таких як стрибучість, швидкісна витривалість, загальна силова підготовленість, ігрова витривалість, швидкісно-силова витривалість та інші.

Стрибучість, як відомо, визначається здатністю волейболіста виконувати стрибки на оптимальну висоту для реалізації нападаючих ударів, блокувань та інших передач [34]. Її прояв залежить від розвитку сили м'язових груп ніг та швидкості скорочення м'язових волокон цих груп. Силу та швидкість скорочення м'язових волокон можна тренувати як окремо, так і одночасно. Для розвитку м'язової сили зазвичай застосовують вправи з обтяженням 50–80% від ваги спортсмена, а для юних волейболістів віком до 14–15 років – 10–15%. До таких вправ відносяться присідання, стрибки та інші силові вправи [6, 19]. Регулярне виконання цих вправ сприяє підвищенню стрибучості та покращенню загальної фізичної підготовки спортсмена.

Кількість повторень у кожному підході повинна виконуватися до появи ознак м'язової втоми, при цьому можна перевиконати норму на 2–4 рази. Інтенсивність вправ рекомендується середня, а тривалість відпочинку між підходами – до повного відновлення працездатності, орієнтуючись на самопочуття спортсмена. Загальна кількість підходів має становити 4–6. При визначенні дозування слід враховувати рівень підготовленості спортсменів та їх самопочуття в конкретний день. Такий підхід дозволяє оптимізувати тренувальне навантаження і уникнути перевтоми.

Для розвитку швидкості скорочення м'язових волокон спортсменів рекомендується застосовувати різноманітні стрибкові вправи, такі як серійні стрибки, зістрибування, імітації нападаючого удару і блоку, стрибки через

бар'єри та інші. Тривалість однієї серії зазвичай складає 10–15 стрибків, виконуваних без перерв між окремими стрибками, що дозволяє максимально активізувати швидкісні можливості м'язів. Відпочинок між серіями повинен становити 1–2 хвилини, щоб забезпечити відновлення працездатності перед наступною серією. Кількість серій у межах одного тренування зазвичай коливається від 5 до 8, що забезпечує достатнє навантаження для стимуляції адаптивних процесів у м'язах. Для юних волейболістів дозування тренувального навантаження визначають індивідуально, з урахуванням рівня їх фізичного розвитку та загальної підготовленості. Важливо дотримуватися прогресивного підходу, поступово збільшуючи обсяг і складність вправ відповідно до віку та здібностей спортсменів. Така методика сприяє ефективному розвитку швидкісно-силових і координаційних якостей, необхідних для виконання ігрових елементів у волейболі.

Швидкісна витривалість характеризується здатністю волейболіста протягом усієї гри виконувати переміщення та технічні прийоми з високою швидкістю [22]. М'язова діяльність у цьому випадку відбувається переважно в умовах анаеробного енергозабезпечення, оскільки домінує безкисневий процес. Розвиток і прояв швидкісної витривалості базуються насамперед на високому рівні анаеробної продуктивності, міцності та підготовленості опорно-рухового апарату, а також на силі психічних процесів і економічності спортивної техніки. У юних волейболістів віком 9–15 років зазначені компоненти швидкісної витривалості перебувають на природному рівні розвитку і не досягають високих показників. Це обмежує їхні можливості ефективно виконувати спеціальні вправи на витривалість. Подібна ситуація спостерігається і у стрибковій витривалості, яка також перебуває на початковій стадії розвитку. Тому тренування дітей цього віку потребує поступового і системного підходу для розвитку анаеробної продуктивності та технічної економічності.

Для розвитку швидкісної витривалості застосовуються вправи на швидкість, включаючи бігові, імітаційні та основні технічні вправи, які

виконуються багаторазово. Тривалість однієї серії зазвичай становить від 30 секунд до 2 хвилин, при цьому інтенсивність виконання повинна бути максимальною. Відпочинок між серіями триває 1–3 хвилини, а кількість серій у тренуванні коливається від 5 до 8. Дозування фізичного навантаження визначається характером і видом обраних вправ. При цьому враховується рівень фізичної підготовленості спортсменів та їхні індивідуальні можливості. Такі тренувальні підходи сприяють поступовому підвищенню витривалості та ефективності швидкісних рухів. Регулярне варіювання тривалості та інтенсивності серій допомагає уникати перевтоми і забезпечує оптимальний розвиток анаеробних систем.

Стрибкова витривалість визначається як здатність волейболіста багаторазово виконувати стрибкові ігрові дії (нападаючі удари, блоки, другі передачі) протягом усієї гри без зниження ефективності техніки та тактики. Така діяльність відбувається в анаеробних умовах, і здатність тривалий час працювати «без кисню» значною мірою забезпечується волевими якостями спортсмена. Для розвитку стрибкової витривалості застосовуються стрибкові вправи з малим обтяженням, а також імітаційні та основні технічні вправи. Тривалість однієї серії зазвичай складає 1–2 хвилини, інтенсивність виконання підтримується без пауз між стрибками, а відпочинок між серіями триває 1–3 хвилини. Загальна кількість серій у тренуванні варіюється від 5 до 8. Для юних волейболістів до 14–15 років тривалість серій зменшують, збільшують паузи між ними та зменшують кількість серій залежно від вікового рівня фізичного розвитку. Такий підхід дозволяє поступово формувати стрибкову витривалість, не перевантажуючи опорно-руховий апарат і серцево-судинну систему дітей. Регулярне дозування навантажень сприяє одночасному розвитку технічної майстерності та фізичних можливостей спортсменів.

Ігрова витривалість характеризується як інтеграція всіх видів витривалості та спеціальних фізичних якостей спортсмена. Високий рівень розвитку аеробних і анаеробних здібностей волейболістів є ключовим чинником забезпечення стабільної працездатності протягом усієї гри та

ефективного застосування технічних і тактичних прийомів. Розвиток ігрової витривалості здійснюється через проведення ігор із збільшеною кількістю партій у порівнянні з офіційними правилами (наприклад, 6–9 партій), а також через ігри неповними складами (4х4, 5х4, 3х3 тощо). Додатково використовуються вправи різного спрямування під час пауз або після досягнення певного рахунку (5, 10, 15 очок) для підтримки активності та розвитку спеціальних фізичних якостей. Всі вправи виконуються в максимально швидкому темпі, що стимулює адаптацію організму до високих навантажень. Такий підхід дозволяє підвищити витривалість волейболістів, забезпечуючи ефективне поєднання фізичних і техніко-тактичних компонентів гри. Постійне варіювання ігрових умов сприяє формуванню здатності до швидкого відновлення та підтримки працездатності протягом усього матчу.

Жодна фізична активність не обходиться без прояву сили. М'язова сила значною мірою впливає на швидкість виконання рухів та сприяє розвитку витривалості і координаційної спритності.

Загальна силова підготовленість волейболістів визначається всебічним розвитком основних м'язових груп. Вона формується через виконання різноманітних фізичних вправ у рамках загальної фізичної підготовки (ОФП) і слугує базою для спеціальної силової підготовки. Раціональний підбір вправ забезпечує гармонійний розвиток усіх м'язів, які беруть участь у грі, або окремих м'язових груп. Основною характеристикою розвитку сили є здатність вибірково активізувати певні м'язові групи. Крім того, загальна силова підготовленість сприяє підвищенню ефективності технічних та тактичних дій у грі. Важливо враховувати індивідуальні особливості спортсменів при складанні силових вправ для оптимального прогресу. Такий комплексний підхід дозволяє формувати гармонійну і функціонально підготовлену мускулатуру, готову до специфічних навантажень волейболу.

При використанні вправ із обтяженнями важливо брати до уваги рівень фізичної підготовленості спортсменів та їх самопочуття в день тренування.

Інтенсивність навантаження повинна підбиратися індивідуально для кожного спортсмена з урахуванням його можливостей. Такий підхід забезпечує ефективність тренування та мінімізує ризик перевтоми або травм.

Розвиток сили тісно пов'язаний із віком спортсмена. На етапі початкової підготовки (10–13 років) доцільно застосовувати динамічні вправи з невеликим обтяженням, такі як акробатика, гімнастика на снарядах, метання, стрибки та ігри на місцевості. Ці вправи повинні виконуватися без надмірного напруження, що виключає ризик травм, і без тривалої статичної напруги, оскільки в цьому віці ще недостатньо розвинені м'язи живота, тазового дна, косі м'язи тулуба та задня поверхня стегон. До 15 років рекомендовано розвивати мускулатуру всього тіла комплексно, забезпечуючи гармонійний фізичний розвиток. Починаючи з 15 років, тренування повинні включати вибіркову роботу на окремі групи м'язів для більш спеціалізованого розвитку. Такий підхід дозволяє поступово підготувати організм до більш високих навантажень і спеціальної силової підготовки. Він також сприяє формуванню правильної техніки виконання силових вправ та зниженню ризику перевантажень.

«Вибухова» сила є ключовою якістю для виконання більшості технічних прийомів у волейболі, таких як подачі, нападаючі удари та блокування. Вона визначається здатністю нервово-м'язової системи долати опір із максимальною швидкістю м'язових скорочень у вибуховій формі. Для ефективного виконання нападаючого удару необхідний комплексний розвиток сили м'язів кисті, плечового поясу, тулуба та ніг. Аналогічно, для подачі важлива сила м'язів кисті, плечового поясу та тулуба. Таким чином, спеціальна підготовка волейболіста має бути спрямована на розвиток саме швидкісно-силових якостей. Формування вибухової сили дозволяє спортсмену не тільки підвищити ефективність технічних дій, але й забезпечує більш високу динаміку рухів у грі. Крім того, розвиток цієї якості сприяє зменшенню ризику травм під час виконання інтенсивних рухових дій.

Ефективність швидко-силового тренування значною мірою залежить від рівня оптимального збудження центральної нервової системи та кількості м'язових волокон, що беруть участь у виконанні руху, а також від витрат енергії під час чергування розтягування та скорочення м'язів. Інтервали відпочинку між серіями вправ повинні бути достатніми для повного відновлення працездатності спортсмена, оскільки це дозволяє підтримувати високий рівень інтенсивності кожного підходу. У спеціальних силових тренуваннях доцільно використовувати режим роботи, максимально наближений до функціонального навантаження м'язів під час ігрової діяльності, що забезпечує локально-направлені морфологічні та біохімічні адаптації. Вправи повинні виконуватися з високою швидкістю скорочень м'язів для формування вибухової сили, необхідної у волейболі. Такий підхід сприяє підвищенню функціонального резерву м'язів та підвищенню ефективності технічних дій під час гри. Крім того, комплексне застосування цих принципів дозволяє розвивати швидко-силові якості без надмірного навантаження на серцево-судинну систему. В цілому, дотримання цих умов є ключовим для забезпечення високої працездатності та прогресивного зростання спортивних результатів.

При розвитку «вибухової» сили доцільно використовувати вправи з незначним обтяженням, оскільки надмірне навантаження може стримувати прогрес у спеціальній силовій підготовці, перекладаючи основне зусилля на неспецифічні м'язові групи. Рекомендована вага обтяження становить приблизно 10–14 % від максимального показника спортсмена. Одним із ефективних методів спеціальної силовій підготовки є повторний метод, який передбачає багатократне подолання неграничного опору з максимальною швидкістю скорочень м'язів. Для цього методу оптимальне дозування включає 20–30 повторень у серії з інтервалом відпочинку між серіями 1–2 хвилини, при цьому кількість серій у тренуванні становить 5–7. Інший варіант спеціального навантаження – подолання неграничного опору з неграничним числом повторень із чергуванням рівня зусиль. У цьому випадку тривалість серії

обмежується 5–15 повтореннями, відпочинок між серіями складає 2–3 хвилини, а кількість серій у межах тренування – 3–5. Такий підхід дозволяє максимально активізувати нервово-м'язову систему, формуючи швидкісно-силові якості без перевантаження організму. Використання цих методів сприяє оптимальному розвитку вибухової сили, необхідної для виконання технічних дій у волейболі.

Отже, аналіз літературних джерел підтверджує важливість постійного контролю за розвитком ключових фізичних якостей волейболістів, їх спеціальної та загальної працездатності, а також за оптимізацією функціонального стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності. Ці показники відіграють визначальну роль у досягненні високих спортивних результатів. Систематичний моніторинг дозволяє своєчасно коригувати тренувальний процес і підвищувати його ефективність. Увага до розвитку фізичних якостей забезпечує комплексне вдосконалення рухових здібностей спортсменів. Особливо важливо враховувати взаємозв'язок між силовими, швидкісними та витривалісними компонентами підготовки. Оптимізація енергетичних процесів сприяє ефективному використанню фізичних резервів під час гри. Таким чином, інтегрований підхід до контролю та вдосконалення фізичних якостей є ключовим чинником успішної спортивної діяльності волейболістів.

Не менш важливою залишається проблема впровадження та апробації нових методичних підходів для оперативної оцінки спеціальної та функціональної підготовленості волейболістів різного віку, статі та рівня кваліфікації на різних етапах навчально-тренувального процесу.

Актуальність теми та її беззаперечна практична значущість стали підставою для проведення цього дослідження.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У роботі застосовувалися наступні методи досліджень:

1. Аналіз науково-методичної літератури по темі дослідження.
2. Медико-біологічні методи.
3. Педагогічні спостереження.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методики для визначення рівня загальної і спеціальної працездатності.
6. Методи математичної статистики.

Аналіз результатів досліджень вітчизняних та зарубіжних учених, представлений у науковій та методичній літературі, дав змогу всебічно охарактеризувати сучасний стан досліджуваної проблематики, визначити її актуальність і окреслити можливі напрями вирішення в межах власного дослідження. Опрацювання теоретичних джерел стало підґрунтям для формулювання мети та завдань роботи, а також сприяло глибшому осмисленню й інтерпретації отриманих емпіричних результатів.

У ході дослідження здійснювалися систематичні педагогічні спостереження за тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток протягом річного циклу підготовки. За допомогою хронометрування тренувальних занять та окремих спеціальних вправ проводилось визначення ключових параметрів тренувального навантаження. Це дало змогу проаналізувати структуру тренувальної діяльності, встановити оптимальні співвідношення між її компонентами, виявити взаємозв'язки між різними аспектами підготовки та визначити послідовність функціонування основних елементів тренувального процесу.

Для оцінювання рівня функціональної підготовленості спортсменів були використані медико-біологічні методи для визначення абсолютної та

відносної величин загальної фізичної працездатності ($aPWC_{170}$, $vPWC_{170}$), а також абсолютного та відносного максимального споживання кисню ($aMCK$, $vMCK$).

Оцінювання фізичної працездатності здійснювали за допомогою методу PWC_{170} (Physical Working Capacity 170), який ґрунтується на встановленні потужності виконуваної роботи, що відповідає частоті серцевих скорочень 170 уд/хв.

Дослідження проводили на велоергометрі у режимі двох послідовних навантажень різної інтенсивності тривалістю 3–5 хвилин кожне. Після завершення кожного ступеня навантаження реєстрували частоту серцевих скорочень. На основі отриманих даних методом лінійної інтерполяції розраховували величину $aPWC_{170}$ (Вт).

Відносну працездатність $vPWC_{170}$ (Вт/кг) визначали шляхом поділу абсолютної величини потужності на масу тіла спортсмена.

Максимальне споживання кисню визначали прямим методом газоаналізу під час виконання тесту з поступовим наростанням фізичного навантаження до вичерпання. Для дослідження застосовувався газоаналізатор, що забезпечував вимір об'єму легеневої вентиляції та концентрації кисню й вуглекислого газу у видихуваному повітрі.

Абсолютну величину MCK $aMCK$ (л/хв) отримували за даними апаратного вимірювання.

Відносний показник $vMCK$ (мл/кг/хв) розраховували математично за формулою (1):

$$vMCK = \frac{aMCK \times 1000}{\text{маса тіла}} \quad (1)$$

Зазначені методи дозволили об'єктивно оцінити рівень функціональних можливостей спортсменів, їхню здатність до виконання аеробної та змішаної роботи, а також визначити ступінь адаптації організму до фізичних навантажень різної інтенсивності.

У межах педагогічного експерименту до навчально-тренувального

процесу волейболісток було цілеспрямовано інтегровано комплекс спеціально розроблених тренувальних завдань, спрямованих на підвищення рівня їх функціональної та фізичної підготовленості. Ефективність упроваджених засобів і методів оцінювалася шляхом систематичного педагогічного тестування, яке дозволило об'єктивно визначити динаміку змін показників підготовленості та встановити результативність запропонованих тренувальних впливів.

Відповідно до поставленої мети та завдань дослідження було проведено комплексне обстеження 28 волейболісток команди «Буковинка-2» (м. Чернівці), яка виступає у Першій Лізі чемпіонату України з волейболу. Дослідження здійснювалося в підготовчому періоді річного макроциклу підготовки, що дозволило оцінити функціональний стан та рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменок у фазі інтенсивного тренувального навантаження.

До вибірки увійшли гравці віком від 18 до 22 років, що забезпечило відносну однорідність групи за віковими та морфофункціональними характеристиками і дало можливість отримати об'єктивні дані для аналізу ефективності запропонованої тренувальної програми.

У процесі обстеження спортсменок проводилося поетапне тестування на початку, у середині та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу, що дало змогу оцінити динаміку змін спеціальної фізичної та функціональної підготовленості під впливом тренувальних навантажень. Було зареєстровано такі показники:

- Швидкісні характеристики: час бігу на 30 м з високого старту, с; результати човникового бігу 6×5 м, с; час бігу на 92 м зі зміною напрямку, с.
- Силкові та стрибкові показники: стрибок вгору з місця, см; стрибок вгору з розгону, см; метання набивного м'яча, м.
- Функціональні показники: абсолютна та відносна величини загальної фізичної працездатності ($aPWC_{170}$, $vPWC_{170}$); абсолютна та відносна величини максимального споживання кисню ($aMCK$, $vMCK$).

– Комплексні оцінки: рівні швидкісної, швидкісно-силової та загальної витривалості, а також інтегральний показник загальної функціональної підготовленості організму.

Отримані результати дозволили оцінити ефективність запропонованої програми тренувального процесу та визначити динаміку розвитку спеціальних фізичних якостей, загальної працездатності та функціональної підготовленості волейболісток команди «Буковинка-2» на етапі підготовчого періоду.

Застосування зазначених методів дозволило систематизувати отримані експериментальні дані, оцінити ефективність запропонованої програми тренувального процесу та зробити обґрунтовані висновки щодо динаміки фізичної та функціональної підготовленості спортсменок на етапі підготовчого періоду..

Усі емпіричні дані, отримані в процесі дослідження, були піддані обробці із застосуванням загальноприйнятих методів математичної статистики. Для їх аналізу проводився розрахунок середнього арифметичного значення (M), середньоквадратичного відхилення (σ), стандартної помилки середнього (m), а також критерію достовірності t за Стьюдентом, що дало змогу оцінити варіабельність показників і встановити статистичну значущість виявлених змін.

2.2. Організація дослідження

Завдання дослідження реалізовувалися у три взаємопов'язані етапи, кожен з яких мав чітко визначену методологічну спрямованість та змістове наповнення.

На першому етапі (жовтень–листопад 2024 року) було здійснено ґрунтовне вивчення спеціальної наукової літератури вітчизняних і зарубіжних дослідників, у працях яких розкривалися теоретичні та методичні засади досліджуваної проблематики. На цьому етапі також була розроблена програма дослідження, окреслено експериментальну базу та сформовано методичні положення перших двох розділів кваліфікаційної роботи.

На другому етапі (листопад 2024 – травень 2025 року) здійснювалося поглиблене вивчення змісту та структури тренувальної діяльності кваліфікованих волейболісток. На основі отриманих даних була розроблена організації тренувального процесу волейболісток високої кваліфікації в умовах підготовчого періоду річного циклу спортивної підготовки. У педагогічному експерименті взяли участь 28 кваліфікованих волейболісток ВК «Буковинка-2», які були поділені на контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) групи, по 14 осіб у кожній.

На третьому етапі (липень – жовтень 2025 року) було здійснено математичну обробку отриманих результатів та проведено порівняльний аналіз даних, отриманих у ході формування педагогічного експерименту. Цей етап мав виражений експериментальний характер і був спрямований на удосконалення системи управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток.

На завершальному етапі дослідження проведено узагальнення отриманих емпіричних та теоретичних результатів, сформульовано основні висновки та здійснено структурне й змістове оформлення кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ОРГАНІЗПЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВОЛЕЙБОЛІСТОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ

3.1. Зміст експериментальної програми організації тренувального процесу

Гра у волейбол висуває до організму спортсменів специфічні фізичні та функціональні вимоги, які визначаються особливостями цього виду спорту. Зокрема, для досягнення високих спортивних результатів необхідний відповідний рівень розвитку таких фізичних якостей, як швидкість, спритність, стрибучість, гнучкість, сила, витривалість та інших компонентів, що забезпечують ефективність ігрової діяльності.

У зв'язку з цим при проведенні наукових досліджень, спрямованих на оцінку рівня фізичної підготовленості волейболісток на різних етапах навчально-тренувального процесу, необхідно застосовувати спеціально підібрані тести, які б максимально точно відображали характер розвитку зазначених фізичних якостей. Використання таких тестів дозволяє отримати об'єктивну інформацію про стан спеціальної та загальної фізичної підготовленості спортсменок.

Програма тренувань для підвищення показників загальної функціональної підготовленості волейболісток представлена в Додатку А.

Програма розрахована на 4–6 тижнів із частотою 3–4 тренування на тиждень. Її структура включає розминку, основну частину та заминку, а також передбачає поступове збільшення навантаження.

Розминка (10–15 хв) спрямована на підготовку організму до роботи та зниження ризику травм. Вона складається з бігу у легкому темпі протягом 5

хвилин, динамічної розтяжки (рухи руками, стрибки, випадки) та координаційних вправ із використанням драбинки та зміни напрямку руху.

Основна частина (60 хв) включає три блоки.

Аеробна витривалість (20 хв) розвивається за допомогою інтервального бігу (6–8 відрізків по 200–400 м у темпі 70–80% від максимального з відпочинком 1 хвилина ходьби) та роботи на велотренажері або орбітреку протягом 15 хвилин у зоні ЧСС 140–160 уд./хв.

Швидкісна витривалість (15 хв) формується через серії спринтів (10 повторів по 30 м із паузою 20–30 секунд) та вправи на зміну напрямку (5 серій по 20 секунд із зміною напрямку кожні 3–4 м).

Швидкісно-силова витривалість (25 хв) розвивається за допомогою пліометричних вправ (стрибки на тумбу – 3×10, бокові стрибки через перешкоду – 3×12), силових вправ із власною вагою (присідання з випригуванням – 3×15, віджимання з хлопком – 3×10) та роботи з медболом (кидки в стіну – 3×12).

Заминка (10 хв) передбачає легку пробіжку або ходьбу та статичну розтяжку основних груп м'язів (ноги, спина, плечі).

Додаткові рекомендації включають контроль частоти серцевих скорочень під час аеробних вправ (оптимальна зона 140–160 уд./хв) та поступове збільшення обсягу навантаження на 10–15% щотижня для забезпечення прогресії.

3.2. Динаміка показників функціональної та спеціальної підготовленості волейболісток у процесі експерименту

Аналіз динаміки змін рівня спеціальної фізичної підготовленості, загальної працездатності та функціонального стану системи енергозабезпечення організму під впливом тренувальних навантажень дає змогу оцінити ефективність тренувального процесу. Отримані дані є підставою для науково обґрунтованого коригування програм тренувань, що дозволяє оптимізувати навантаження, підвищувати адаптаційні можливості

спортсменок і забезпечувати стабільне підвищення спортивних результатів упродовж підготовчого періоду.

У рамках педагогічного експерименту було здійснено порівняльну оцінку динаміки спеціальної фізичної підготовленості волейболісток контрольної та експериментальної груп на початку і наприкінці підготовчого періоду. Метою аналізу було визначення ефективності впровадженої тренувальної програми, спрямованої на розвиток швидкісних, швидкісно-силових і координаційних якостей.

Дані, отримані на початку підготовчого періоду, відображають рівень розвитку основних спеціальних фізичних якостей волейболісток, що визначають ефективність ігрової діяльності: швидкісних, координаційних, швидкісно-силових здібностей та сили м'язів плечового пояса (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Показники спеціальної підготовленості волейболісток команди
«Буковинка-2» на початку підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$) (n=14)**

Показник	КГ ($\bar{x} \pm S$)	ЕГ ($\bar{x} \pm S$)
Біг 30 м з високого старту, с	4,52 $\pm$ 0,02	4,51 $\pm$ 0,03
Човниковий біг 6×5 м, с	9,23 $\pm$ 0,18	9,21 $\pm$ 0,17
Біг 92 м із зміною напрямку, с	23,24 $\pm$ 0,16	23,20 $\pm$ 0,15
Стрибок вгору з місця, см	87,33 $\pm$ 0,87	87,50 $\pm$ 0,90
Стрибок вгору з розгону, см	94,68 $\pm$ 0,92	94,80 $\pm$ 0,93
Метання набивного м'яча, м	15,41 $\pm$ 0,08	15,45 $\pm$ 0,09

На початку підготовчого періоду показники спеціальної підготовленості волейболісток команд «Буковинка-2» у КГ та ЕГ були близькими, що свідчить про їхню початкову однорідність. Спостерігаються мінімальні відмінності у швидкісно-силових і координаційних тестах, які не перевищують межу стандартної похибки, що дозволяє розглядати групи як порівнянні для подальшого експерименту. Загальний рівень фізичної підготовленості характеризується високими показниками у швидкості, стрибкових здібностях та метанні м'яча.

На початку підготовчого періоду загальна функціональна підготовленість волейболісток команди «Буковинка-2» характеризувалася показниками, що свідчили про недостатній рівень розвитку фізичних якостей, необхідних для ефективної ігрової діяльності (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Показники загальної функціональної підготовленості
волейболісток команди «Буковинка-2»
на початку підготовчого періоду ($x \pm S$) (n=14)**

Показники	КГ ($x \pm S$)	ЕГ ($x \pm S$)	Оцінка рівня
аPWC170, кгм/хв	830,45 $\pm$ 39,72	842,10 $\pm$ 40,15	—
вPWC170, кгм/хв/кг	12,10 $\pm$ 0,55	12,58 $\pm$ 0,61	—
аМСК, л/хв	2,85 $\pm$ 0,11	2,97 $\pm$ 0,10	—
вМСК, мл/хв/кг	41,90 $\pm$ 1,48	44,10 $\pm$ 1,52	—
Загальна витривалість, бали	35,80 $\pm$ 5,30	38,20 $\pm$ 5,60	нижче середнього
Швидкісна витривалість, бали	39,10 $\pm$ 6,50	41,70 $\pm$ 6,70	нижче середнього
Швидкісно-силова витривалість, бали	25,40 $\pm$ 4,20	27,10 $\pm$ 4,35	низький
Рівень функціональної підготовленості, бали	31,50 $\pm$ 4,30	33,40 $\pm$ 4,50	нижче середнього

Аналіз показав, що показники абсолютної потужності аеробної працездатності (аPWC170) у КГ становили 830,45 $\pm$ 39,72 кгм/хв, тоді як у ЕГ цей показник був трохи вищим – 842,10 $\pm$ 40,15 кгм/хв. Відносна потужність аеробної працездатності (вPWC170) у КГ дорівнювала 12,10 $\pm$ 0,55 кгм/хв/кг, у ЕГ – 12,58 $\pm$ 0,61 кгм/хв/кг, що свідчить про дещо кращу аеробну продуктивність спортсменок експериментальної групи.

Показник максимальної споживаної потужності кисню (аМСК) у контрольній групі становив 2,85 $\pm$ 0,11 л/хв, а у експериментальній – 2,97 $\pm$ 0,10 л/хв. Аналогічно, відносна величина МСК (вМСК) була вищою у ЕГ (44,10 $\pm$ 1,52 мл/хв/кг) порівняно з КГ (41,90 $\pm$ 1,48 мл/хв/кг).

Щодо загальної та спеціальної витривалості, показники також відрізнялися між групами. Загальна витривалість у КГ становила $35,80 \pm 5,30$ балів, а у ЕГ – $38,20 \pm 5,60$ балів. Швидкісна витривалість у КГ дорівнювала $39,10 \pm 6,50$ балів, у ЕГ – $41,70 \pm 6,70$ балів. Швидкісно-силова витривалість була нижчою у КГ ($25,40 \pm 4,20$ балів) порівняно з ЕГ ($27,10 \pm 4,35$ балів). Загальний рівень функціональної підготовленості спортсменок на початку підготовчого періоду відповідав категорії «нижче середнього» у обох групах, проте у експериментальній групі спостерігалось дещо вищий середній показник ($33,40 \pm 4,50$ балів проти $31,50 \pm 4,30$ балів у КГ).

Таким чином, аналіз вихідних даних свідчить про те, що на початку підготовчого періоду фізичний стан волейболісток обох груп був порівняно низьким за показниками функціональної підготовленості, однак спортсменки експериментальної групи мали невелику перевагу за рівнем аеробної та швидкісно-силової витривалості, що може бути враховано при плануванні спеціалізованого тренувального процесу.

Отримані дані свідчать про те, що на початковому етапі підготовчого періоду у волейболісток спостерігалися показники спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, які були нижчими порівняно з оптимальними значеннями для даного виду спорту. Така тенденція вказує на недостатній рівень розвитку ключових фізичних якостей, що забезпечують ефективність швидкісно-силових, координаційних та витривалих рухових дій під час ігрової діяльності.

Більш детальний аналіз динаміки змін цих показників показав необхідність внесення коректив у програму тренувального процесу. Зокрема, доцільним є посилення фізичних навантажень змішаної аеробно-анаеробної спрямованості, що дозволить комплексно підвищити рівень швидкісно-силових, координаційних і витривалих якостей спортсменок та забезпечить оптимальні умови для їх спеціальної підготовленості до наступних етапів тренувань і змагальної діяльності.

У середині підготовчого періоду спостерігається покращення показників спеціальної підготовленості волейболісток обох груп порівняно з початковим етапом (табл. 3.3). ЕГ демонструє більш виражене підвищення швидкісних, стрибкових та металних показників, що свідчить про ефективність застосованих методів тренування. КГ також показує позитивну динаміку, проте її результати залишаються дещо нижчими за показники ЕГ, особливо у швидкісно-координаційних вправах.

Таблиця 3.3

**Показники спеціальної підготовленості волейболісток команди
«Буковинка-2» у середині підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$), (n=14)**

Показник	КГ ($\bar{x} \pm S$)	ЕГ ($\bar{x} \pm S$)
Біг 30 м з високого старту, с	4,48 $\pm$ 0,03	4,45 $\pm$ 0,03
Човниковий біг 6 $\times$ 5 м, с	9,10 $\pm$ 0,19	8,98 $\pm$ 0,18
Біг 92 м із зміною напрямку, с	23,05 $\pm$ 0,15	22,90 $\pm$ 0,14
Стрибок вгору з місця, см	88,75 $\pm$ 0,85	89,60 $\pm$ 0,82
Стрибок вгору з розгону, см	96,12 $\pm$ 0,90	97,05 $\pm$ 0,88
Метання набивного м'яча, м	15,85 $\pm$ 0,09	16,02 $\pm$ 0,10

Порівняльний аналіз результатів, отриманих у середині підготовчого періоду, свідчить про систематичне та поступове зростання показників спеціальної фізичної підготовленості волейболісток. Усі тести демонструють позитивні зміни, що вказує на ефективність застосованої тренувальної програми. Найбільша динаміка відмічається у розвитку силових і стрибкових якостей, тоді як швидкісні показники також демонструють стабільне покращення.

На середині підготовчого періоду було проведено повторну оцінку загальної функціональної підготовленості волейболісток команди «Буковинка-2» (табл. 3.4). Порівняння з вихідними показниками свідчить про позитивну динаміку в обох групах, хоча зміни у ЕГ були більш вираженими.

Абсолютна аеробна потужність (aPWC170) у КГ зросла до 845,60 $\pm$ 40,50 кгм/хв, у ЕГ – до 860,25 $\pm$ 41,20 кгм/хв. Відносна аеробна потужність (vPWC170) відповідно підвищилася до 12,30 $\pm$ 0,57 кгм/хв/кг у КГ та до 12,95

$\pm 0,60$ кгм/хв/кг у ЕГ. Показники максимальної споживаної кисню також демонструють приріст: аМСК у КГ становила $2,90 \pm 0,10$ л/хв, у ЕГ – $3,05 \pm 0,09$ л/хв; вМСК — $42,50 \pm 1,50$ мл/хв/кг у КГ і $45,20 \pm 1,48$ мл/хв/кг у ЕГ. Це свідчить про поліпшення аеробних можливостей спортсменок, причому більш виражене у експериментальній групі.

Таблиця 3.4

**Показники загальної функціональної підготовленості
волейболісток команди «Буковинка-2»
у середині підготовчого періоду ($x \pm S$), (n=14)**

Показники	КГ ($x \pm S$)	ЕГ($x \pm S$)	Оцінка рівня
аPWC170, кгм/хв	$845,60 \pm 40,50$	$860,25 \pm 41,20$	—
вPWC170, кгм/хв/кг	$12,30 \pm 0,57$	$12,95 \pm 0,60$	—
аМСК, л/хв	$2,90 \pm 0,10$	$3,05 \pm 0,09$	—
вМСК, мл/хв/кг	$42,50 \pm 1,50$	$45,20 \pm 1,48$	—
Загальна витривалість, бали	$36,50 \pm 5,40$	$39,80 \pm 5,50$	нижче середнього / середній
Швидкісна витривалість, бали	$40,00 \pm 6,60$	$43,50 \pm 6,60$	нижче середнього / середній
Швидкісно-силова витривалість, бали	$26,50 \pm 4,30$	$28,50 \pm 4,25$	низький / середній
Рівень функціональної підготовленості, бали	$32,80 \pm 4,40$	$34,80 \pm 4,50$	нижче середнього / середній

За показниками загальної витривалості, швидкісної та швидкісно-силової витривалості також спостерігається позитивна тенденція. Загальна витривалість у КГ збільшилась до $36,50 \pm 5,40$ балів, у ЕГ – до $39,80 \pm 5,50$ балів. Швидкісна витривалість підвищилася до $40,00 \pm 6,60$ балів у КГ та до $43,50 \pm 6,60$ балів у ЕГ. Швидкісно-силова витривалість у КГ склала $26,50 \pm 4,30$ балів, у ЕГ – $28,50 \pm 4,25$ балів. Відповідно, інтегральний рівень функціональної підготовленості підвищився до $32,80 \pm 4,40$ балів у КГ і до $34,80 \pm 4,50$ балів у ЕГ.

Отже, результати свідчать, що на середині підготовчого періоду відбулося покращення функціональної підготовленості спортсменок у обох

групах. Проте експериментальна група демонструє більш виражене зростання аеробних і спеціальних показників витривалості, що може бути пов'язано з впровадженням модифікованих тренувальних методик або спеціальних вправ, характерних для програми експериментальної групи.

Наприкінці підготовчого періоду обидві групи демонструють покращення показників спеціальної підготовленості, що свідчить про ефективність тренувального процесу. ЕГ показує більш виражене зростання швидкісних, стрибкових та метальних показників у порівнянні з КГ, особливо у стрибку з розгону та човниковому бігу (табл. 3.5). Це свідчить про перевагу застосованих експериментальних методик у розвитку спеціальної фізичної підготовленості волейболісток.

Таблиця 3.5

**Показники спеціальної підготовленості волейболісток команди
«Буковинка-2» наприкінці підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$), (n=14)**

Показник	КГ ($\bar{x} \pm S$)	ЕГ ($\bar{x} \pm S$)
Біг 30 м з високого старту, с	4,46 $\pm$ 0,03	4,40 $\pm$ 0,02
Човниковий біг 6×5 м, с	9,05 $\pm$ 0,18	8,85 $\pm$ 0,16
Біг 92 м із зміною напрямку, с	22,95 $\pm$ 0,14	22,70 $\pm$ 0,13
Стрибок вгору з місця, см	89,10 $\pm$ 0,83	91,20 $\pm$ 0,80
Стрибок вгору з розгону, см	96,80 $\pm$ 0,88	99,10 $\pm$ 0,86
Метання набивного м'яча, м	15,95 $\pm$ 0,09	16,30 $\pm$ 0,10

Отримані результати свідчать про позитивний вплив тренувального процесу в обох групах, проте величина зрушень істотно різниться на користь ЕГ. Зокрема, показники швидкісної підготовленості демонструють більш виражену динаміку покращення у спортсменок ЕГ. Так, результат у бігу на 30 м з високого старту покращився на 2,6 %, тоді як у КГ – лише на 1,3 %. Аналогічна тенденція спостерігається і в бігу на 92 м зі зміною напрямку руху, де приріст ЕГ становив 2,3 %, що перевищує показники КГ майже вдвічі.

У тестах, що характеризують координаційні здібності та маневреність, зокрема в човниковому бігу 6×5 м, також зафіксовано перевагу ЕГ. Приріст результату в спортсменок цієї групи досяг 4,1 %, тоді як у КГ – 1,9 %, що

підкреслює ефективність застосованих спеціальних вправ та структурованих режимів навантаження.

Особливо значущі відмінності виявлено у показниках швидкісно-силової підготовленості. Стрибкова здатність, яка є ключовою для успішного виконання атакуювальних та захисних дій у волейболі, зросла в ЕГ майже удвічі більше, ніж у контрольній. Приріст у стрибку вгору з місця становив 4,4 % (проти 2,0 % у КГ), а в стрибку з розгону – 4,7 % (проти 2,2 % відповідно). Такі результати свідчать про цілеспрямований розвиток вибухової сили за допомогою спеціальних засобів тренувального впливу.

Схожа тенденція простежується і в метанні набивного м'яча, що відображає розвиток силової потужності верхніх кінцівок, важливої для подачі, нападу та блоку. У спортсменок ЕГ результат зріс на 5,8 %, що істотно перевищує покращення КГ (3,5 %).

Узагальнюючи отримані дані, можна стверджувати, що середній приріст спеціальних показників у КГ становив близько 2–2,5 %, тоді як в ЕГ – 4–5 %. Таким чином, ефективність запропонованої програми приблизно удвічі перевищує результати традиційної методики тренування. Це свідчить про доцільність її використання у підготовці волейболісток високої кваліфікації, зокрема з метою оптимізації розвитку спеціальних фізичних якостей, які визначають результативність техніко-тактичних дій.

Отже, педагогічний експеримент підтвердив високу ефективність запропонованої програми тренувального впливу, яка забезпечила суттєвіші позитивні зрушення в розвитку швидкісних, швидкісно-силових та координаційних можливостей спортсменок. Отримані результати дають підстави рекомендувати подальше впровадження та удосконалення даної програми в системі підготовки волейболісток високої спортивної кваліфікації.

Наприкінці підготовчого періоду обидві групи волейболісток продемонстрували покращення показників функціональної підготовленості порівняно з початковими даними (табл. 3.6). У контрольній групі спостерігалось помірне зростання аеробних показників: абсолютна

потужність аPWC170 збільшилася до $855,80 \pm 41,20$ кгм/хв, відносна потужність вPWC170 – до $12,50 \pm 0,58$ кгм/хв/кг, максимальна споживана кисень (аМСК) – до $2,95 \pm 0,10$ л/хв, а відносна МСК (вМСК) – до $43,20 \pm 1,52$ мл/хв/кг. Загальна витривалість досягла $37,80 \pm 5,50$ балів, швидкісна витривалість – $41,20 \pm 6,60$ балів, швидкісно-силова витривалість – $27,00 \pm 4,30$ балів, а інтегральний рівень функціональної підготовленості склав $33,80 \pm 4,50$ балів, що відповідає середньому рівню.

Таблиця 3.6

**Показники загальної функціональної підготовленості
волейболісток команди «Буковинка-2»
наприкінці підготовчого періоду ($x \pm S$), (n=14)**

Показники	КГ ($x \pm S$)	ЕГ($x \pm S$)	Оцінка рівня
аPWC170, кгм/хв	$855,80 \pm 41,20$	$875,50 \pm 42,10$	—
вPWC170, кгм/хв/кг	$12,50 \pm 0,58$	$13,20 \pm 0,60$	—
аМСК, л/хв	$2,95 \pm 0,10$	$3,15 \pm 0,09$	—
вМСК, мл/хв/кг	$43,20 \pm 1,52$	$46,10 \pm 1,50$	—
Загальна витривалість, бали	$37,80 \pm 5,50$	$41,50 \pm 5,60$	середній
Швидкісна витривалість, бали	$41,20 \pm 6,60$	$45,00 \pm 6,70$	середній
Швидкісно-силова витривалість, бали	$27,00 \pm 4,30$	$29,50 \pm 4,25$	середній
Рівень функціональної підготовленості, бали	$33,80 \pm 4,50$	$36,80 \pm 4,50$	середній

У експериментальній групі приріст фізичних показників був більш вираженим. Абсолютна потужність аPWC170 досягла $875,50 \pm 42,10$ кгм/хв, відносна потужність вPWC170 – $13,20 \pm 0,60$ кгм/хв/кг, аМСК – $3,15 \pm 0,09$ л/хв, вМСК – $46,10 \pm 1,50$ мл/хв/кг. Загальна витривалість збільшилася до $41,50 \pm 5,60$ балів, швидкісна витривалість – до $45,00 \pm 6,70$ балів, швидкісно-силова витривалість – до $29,50 \pm 4,25$ балів, а рівень функціональної підготовленості – до $36,80 \pm 4,50$ балів. Отримані дані свідчать про те, що експериментальна програма тренувань сприяла більш ефективному розвитку аеробної та

спеціальної витривалості, а також загальної функціональної підготовленості спортсменок.

Аналіз даних (табл. 3.1, 3.3, 3.5) свідчить про позитивну динаміку змін спеціальних фізичних якостей волейболісток під впливом тренувальних навантажень у підготовчому періоді. Зокрема, спостерігається поступове покращення швидкісних показників: час подолання дистанцій 30 м та 92 м, а також результати човникового бігу 6×5 м зменшуються, що свідчить про підвищення швидкісної та координаційної підготовленості спортсменок. Одночасно відзначається зростання силових і стрибкових якостей: показники стрибка вгору з місця та з розгону, а також метання набивного м'яча демонструють позитивну динаміку, що підтверджує ефективність тренувальної програми у розвитку швидкісно-силових здібностей.

Комплексне підвищення всіх показників відображає системну адаптацію організму спортсменок до тренувальних навантажень, що забезпечує підвищення ефективності ігрової діяльності та формує готовність команди до наступного змагального циклу. Таким чином, проведений тренувальний процес сприяв гармонійному розвитку спеціальної фізичної підготовленості волейболісток та створив передумови для досягнення високого рівня результативності у грі.

Таким чином, представлені таблиці демонструють, що запропонована програма тренувального процесу сприяє всебічному розвитку спеціальної фізичної підготовленості волейболісток високої кваліфікації на різних етапах підготовчого періоду.

Порівняння результатів КГ та ЕГ груп на початку та наприкінці підготовчого періоду засвідчило позитивну динаміку у всіх досліджуваних показниках (рис. 3.1). Зокрема, у тестах, що характеризують швидкісні здібності, спостерігається зменшення часу виконання вправ. Так, у бігу на 30 м з високого старту показники КГ покращилися на 1,33 %, тоді як у ЕГ – на 2,44 %. Аналогічна тенденція простежується у човниковому бігу 6×5 м, де зниження часу становило 1,95 % у КГ та 3,91 % у ЕГ, а також у бігу на 92 м із

зміною напряду – 1,25 % та 2,16 % відповідно. Це свідчить про більш виражене зростання швидкісно-рухової підготовленості в експериментальній групі.

У стрибкових тестах, що відображають розвиток вибухової сили, також зафіксовано позитивні зміни. Висота стрибка з місця збільшилася на 2,03 % у КГ та на 4,23 % у ЕГ, а стрибка з розгону – на 2,24 % та 4,54 % відповідно. Найбільші прирости спостерігаються у метанні набивного м'яча, що характеризує силу верхніх кінцівок: приріст у КГ становив 3,50 %, тоді як у ЕГ – 5,50 %.

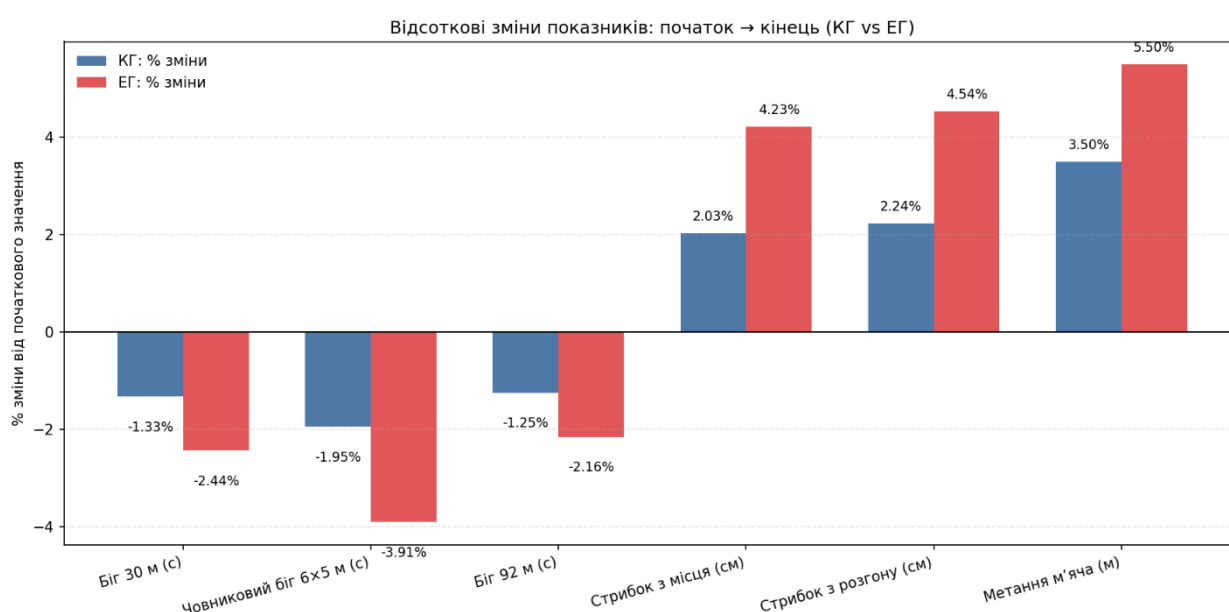


Рис. 3.1. Динаміка показників спеціальної підготовленості волейболісток ВК «Буковинка-2» протягом підготовчого періоду

Отже, узагальнені результати свідчать, що експериментальна група продемонструвала більш виразні покращення за всіма шістьма показниками порівняно з контрольною. Це підтверджує ефективність застосованої методики тренувань у ЕГ, яка забезпечила значніше зростання швидкісних, силових та координаційних здібностей спортсменок.

Порівняльний аналіз показників загальної функціональної підготовленості волейболісток команди «Буковинка-2» свідчить про позитивну динаміку у обох групах протягом підготовчого періоду (рис.3.2).

Зокрема, показник $aPWC170$, що характеризує загальну працездатність, зріс на 3,05 % у КГ та на 3,97 % у ЕГ. Аналогічна тенденція спостерігається у відносному показнику $vPWC170$, де приріст становив 3,31 % у КГ та 4,93 % у ЕГ, що свідчить про більш виражене підвищення функціональних можливостей в експериментальній групі.

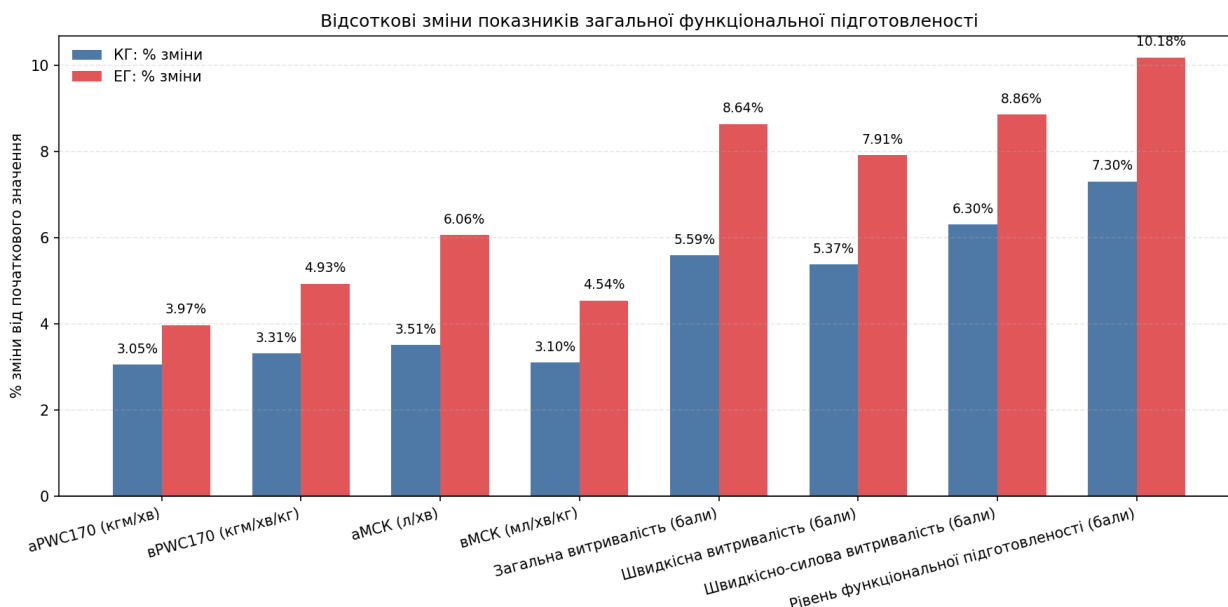


Рис. 3.2. Динаміка показників функціональної підготовленості волейболісток ВК «Буковинка-2» протягом підготовчого періоду

Показники максимального споживання кисню ($aМСК$ та $вМСК$) також продемонстрували покращення: у КГ приріст склав 3,51 % та 3,10 %, тоді як у ЕГ – 6,06 % та 4,54 % відповідно. Це вказує на більш ефективне зростання аеробних можливостей спортсменок ЕГ.

Щодо показників витривалості, то загальна витривалість збільшилася на 5,59 % у КГ та на 8,64 % у ЕГ, швидкісна витривалість – на 5,37 % та 7,91 %, а швидкісно-силова витривалість – на 6,30 % та 8,86 % відповідно. Найбільший приріст спостерігається у комплексному показнику рівня функціональної підготовленості, який зріс на 7,30 % у КГ та на 10,18 % у ЕГ, що підтверджує перевагу застосованої методики тренувань у експериментальній групі.

Отже, результати дослідження показують, що протягом підготовчого періоду спостерігалось покращення аеробної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості у всіх спортсменок, при цьому експериментальна група демонструвала більш виражений приріст ключових показників функціональної підготовленості, що підтверджує ефективність модифікованих тренувальних методик.

Таким чином, динаміка показників свідчить про ефективність проведеного тренувального процесу та поступове формування аеробних можливостей, швидкісної та швидкісно-силової витривалості спортсменок. Позитивні зміни створюють передумови для високого рівня спеціальної підготовленості та ефективної ігрової діяльності команди у наступному змагальному періоді.

ВИСНОВКИ

Огляд літератури дозволяє констатувати, що довготривала підготовка спортсменів базується на систематичному та поступовому впливі тренувальних навантажень, спрямованих на гармонійний розвиток фізичних і функціональних якостей. У процесі формування функціональної підготовленості організму спортсменів важливе значення має поетапне вдосконалення аеробних і анаеробних можливостей, швидкісної, силової, координаційної та витривалої складових, що забезпечує адаптацію до інтенсивних фізичних навантажень. Аналіз наукових джерел також підкреслює, що для волейболістів ключовими фізичними якостями є швидкісно-силові здібності, вибухова сила, координація рухів та спеціальна витривалість, розвиток яких є основою високої ігрової ефективності та успішної реалізації техніко-тактичних дій у грі.

Аналіз результатів дослідження показав, що протягом підготовчого періоду у волейболісток обох груп спостерігається позитивна динаміка показників спеціальної та загальної функціональної підготовленості. Зниження часу у швидкісних тестах (біг на 30 м, човниковий біг, біг із зміною напрямку) та збільшення показників стрибкових вправ і метання набивного м'яча свідчать про покращення швидкісно-силових якостей спортсменок. Паралельно з цим відзначено зростання показників PWC170 та максимального споживання кисню, що характеризує підвищення рівня аеробних можливостей і загальної працездатності. Показники витривалості також продемонстрували позитивні зміни, що підтверджує ефективність застосованих тренувальних засобів.

При цьому експериментальна група продемонструвала більш виражені покращення порівняно з контрольною за всіма основними параметрами. Найбільші прирости зафіксовано у рівні функціональної підготовленості (+10,18 % у ЕГ проти +7,30 % у КГ) та показниках швидкісно-силової

витривалості (+8,86 % у ЕГ проти +6,30 % у КГ), що свідчить про перевагу використаних методичних підходів у процесі тренувань.

Отримані результати дозволяють рекомендувати застосовану програму підготовки для підвищення спеціальної та загальної працездатності волейболісток, оскільки вона забезпечує комплексне покращення швидкісних, силових і функціональних характеристик спортсменок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов С. А., Довгопол Е. П. Зміст та структура тренувального процесу студентів волейболістів протягом підготовчого періоду в спортивній секції. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова]. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2017. Вип. 4. С. 5–7.
2. Бріскін Ю.А, Пітін М.П.. Проблема диференціації техніко-тактичної підготовки спортсменів в ігрових командних видах спорту. *Вісник Запорізького національного університету*. 2011. № 1 (5). С. 143–151.
3. Ванюк Д.В. Шляхи підвищення фізичної підготовленості волейболісток високої кваліфікації у змагальному періоді річного циклу підготовки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Дніпропетровськ. 2013. 20 с.
4. Вольчинський А. Особливості тренування студентів-волейболістів із різною фізичною підготовкою. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2015. Випуск 17. С. 38-42.
5. Гамалій В.В., Шльонська О.Л. Моделювання нападаючих дій волейболістів високої кваліфікації. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 6 (44). С. 24-29.
6. Гамалій В.В., Шльонська О.Л. Оцінка результатів змагальної діяльності у волейболі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 2. С. 3-8.
7. Гнатчук Я. Взаємозв'язок показників загальної фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів. *Молода спортивна наука України*. 2006. Вип. 10. Т. 2. С. 120-125.
8. Градусов В. О., Ліснянський В. К., Мельник А. Ю. Дослідження ефективності та якості виконання подач волейболістами високої кваліфікації

у змагальній діяльності. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* – Х.: ХХІІІ. 2011. № 6. С. 10–14.

9. Гринченко І.Б., Воронов Ю.В. Вплив авторської програми навчально-тренувального збору з фізичної підготовки на фізичну і функціональну підготовленість кваліфікованих волейболістів. Київ. 2019. С. 13–23.

10. Дорошенко Е.Ю. Параметри ефективності техніко-тактичної діяльності кваліфікованих волейболістів. *Слобожанський науковий спортивний вісник*. 2007. № 12. С. 116-121.

11. Дорошенко Е.Ю. Прогнозування в системі управління змагальною діяльністю у волейболі. *Молода спортивна наука України*. 2008. Т.1. С. 111-115.

12. Дорошенко Е.Ю. Теоретико-методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Київ. 2014. 44 с.

13. Дяченко В. Особливості сучасного підходу до оцінки функціональної підготовленості спортсменів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2000. № 2 – 3. С. 46–50.

14. Ковалевська О. Л. Вплив морфофункціональних особливостей організму волейболістів на ефективність виконання технічних прийомів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2007. № 7. С. 67–70.

15. Ковальчук А, Куц О. Динаміка фізичної працездатності волейболісток та її взаємозв'язок із фізичною підготовленістю в процесі річного тренувального циклу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. Вип. 3 (31). С. 242–245.

16. Козіна Ж.Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор. Теорія та методика фізичного виховання. 2007. № 6. С. 15-18.

17. Козіна ЖЛ. Факторні моделі фізичної підготовленості волейболісток високого класу різного ігрового амплуа. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. пр. Харків; 2014. С. 80–85.

18. Костюкевич В. М., Коннов С. Р. Структура та зміст тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. Вип. 14. С. 56-67.

19. Костюкевич В., Дорошенко Е., Сушко Р., Тищенко В., Мітова О. Концепція програмування тренувального процесу спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: збірник наукових праць. 2023. Вип. 15 (34). С. 279-292.

20. Круцевич Т.Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та юнацтва. К., 2005. 196 с.

21. Моца Б, Маленюк Т. Покращення показників фізичної підготовленості юних волейболісток за рахунок стрибкових вправ. *Фізичне виховання і спорт в навчальних закладах України на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку*. Кіровоград: ПП Ексклюзив-систем; 2016. С. 255-259.

22. Осадчий О.В. Аналіз техніки гри в волейбол за допомогою педагогічних спостережень та відеозапису. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка*. Чернігів : ЧДПУ, 2001. № 7. С. 68-72.

23. 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.

24. Павлік А. І. Загальне обґрунтування системи контролю та корекції функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів у процесі

удосконалення витривалості. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2005. № 6–7. С. 23–33.

25. Паринюк Іван, Молдован Андрій. Шляхи вдосконалення функціональної підготовленості організму спортсменів-волейболістів. *Фізична культура і спорт : досвід та перспективи* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конференції (3-5 квітня 2025 р., м.Чернівці) / за ред. Ю. Ю. Мосейчук. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2025. С. 78–80.

26. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена : навч. посібник.- К. : Олімпійська літ., 1995. 320 с.

27. Проходовський Р. Я. Структура фізичної підготовленості і розвиток фізичних якостей, які визначають рівень спортивних результатів юних волейболістів [автореферат]. Київ: Держ. НДІ фіз. культури і спорту; 2002. 16 с.

28. Стасюк В. А. Побудова тренувального процесу кваліфікованих футболістів у підготовчому етапі другого циклу річної підготовки. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2017. Вип. 10. С. 485-192.

29. Сушко Р. О., Мітова О. О., Дорошенко Е. Ю. Змагальна діяльність висококваліфікованих гравців у баскетболі : навчальний посібник. Дніпропетровськ, 2014. 164 с.

30. Хлус Н., Цись Н. Структура та зміст тренувального процесу футболісток студентських команд у підготовчому періоді річного циклу підготовки. *Спортивні ігри*. 2023. № 2 (20). С. 134-143.

31. 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.

32. Щепотіна Н. Морфофункціональний профіль кваліфікованих волейболістів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. Збірник наукових праць. 2021. № 1. С. 252-259.

33. Щепотіна Н. Ю. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Щепотіна Наталя

34. Щепотіна Н. Ю., Поліщук В. М. Управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток на основі методів моделювання. *Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації*: колективна монографія; за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер», 2018. С. 202-227.

35. Щепотіна Н.Ю. Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. пр. 2015. № 2. С. 80–85.

36. Imas Y, Borysova O, Dutchak M, Shlonska O, Kogut I, Marynych V. Technical and tactical preparation of elite athletes in team sports (volleyball). *Journal of physical Education and Sport*. 2018. Pp. 972–979.

37. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Vozniuk T, Shynkaruk O, Voronova V, Kutek T, Konnov S, Stasiuk I, Poseletska K, Dobrynskiy V. Factor Analysis of Special Qualities of Elite Field Hockey Players. *Sport Mont*. 2021;19(S2):41–47. <https://doi.org/10.26773/smj.210908>

38. Kostiukevych V, Lazarenko N, Vozniuk T, Shchepotina N, Shynkaruk O, Valentina V, Borysova O, Didyk T, Perepelytsia O, Hudyma S, Bezmylov N. Choice and experimental substantiation of tests for controlling physical and technical preparedness of hockey players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(5):2735-44. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.05372>

39. Kostyukevich V, Imas Y, Borysova O, Shlonska O, Kogut I, Marynych V. Technical and tactical training of qualified Volleyball players by improving attacking actions of players in different roles. *Journal of physical Education and Sport*. 2017. № 1. Pp. 441–446.

40. Lehnert M. Reaction of the volleyball players to the training microcycle with an increased strength training volume. *International Journal of Volleyball Research*. 2007. Vol. 9, № 1. P 11–18.

41. Liu Li-Fang. The application of range of motion (rom) and coordination on volleyball spike. *International Symposium on Biomechanics in Sports. Conference Proceedings Archive*. 2008. Vol. 26. P. 690-693.

42. Liu Yong Qiang. Operative correction of judoists' training loads on the base of on-line monitoring of heart beats rate. *Physical education of students*. 2015. № 2. P 13-21.

43. Makuts T.B. Factorial analysis of tennis players' psychological and technical-tactic fitness at the stage of specialized basic training. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015. № 9. P 45-50.

44. Malousarisa G. Somatotype, Size and Body Composition of Competitive Female Volleyball Players. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2008. Vol. 11 (3). P. 337-344.

45. Milić M. Anthropometric and physical characteristics allow differentiation of young female volleyball players according to playing position and level of expertise. *Biology of sports*. 2017. № 34(1). P. 19-26.

46. Najafi A. The comparison of some anthropometric, body composition indexes and VO₂max of Ahwaz elite soccer players of different playing position. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015. № 19(9). P 64-68.

47. Nikolaidis P.T. Physical and Physiological Characteristics of Elite Male Handball Players from Teams with a Different Ranking. *Journal of Human Kinetics*. Kraków. 2013. № 38. P. 115-124

48. Palao J.M. Anthropometric, physical and age differences by the player position and the performance level in volleyball. *Journal of human kinetic*. 2014. № 44. P. 223-236.

49. Peña J. Game-related performance factors in four european men's professional volleyball championships. Journal of human kinetic. 2016. № 53. P. 223-230.

50. Robertson S.A. Method to assess the influence of individual player performance distribution on match outcome in team sports. Journal of Sports Sciences. 2016. Vol. 34. Issue 19. P. 1893-1900.

51. Shiloh S. Individual differences in rational and intuitive thinking styles as predictors of heuristic responses and framing effects. Personality and Individual Differences. 2002. Vol. 32. P. 415-429.

52. Sneyers J. Volleyball: Trainings book. Meyer & Meyer Verlag, Germany. 2007. 304 p.

ДОДАТОК А

1. Структура програми (4–6 тижнів, 3–4 тренування на тиждень)

Розминка (10–15 хв)

- Біг у легкому темпі (5 хв)
- Динамічна розтяжка (рухи руками, стрибки, випади)
- Координаційні вправи (драбинка, зміни напрямку)

Основна частина (60 хв)

А. Аеробна витривалість (20 хв)

- Інтервальний біг:
 - 6–8 відрізків по 200–400 м у темпі 70–80% від максимального
 - Відпочинок між відрізками – 1 хв ходьби

- Велотренажер або орбітрек:

- 15 хв у зоні ЧСС 140–160 уд./хв

В. Швидкісна витривалість (15 хв)

- Спринти з коротким відпочинком:

- 10×30 м з паузою 20–30 сек

- Зміни напрямку (agility drills):

- 5×20 сек роботи (зміни напрямку кожні 3–4 м)

С. Швидкісно-силова витривалість (25 хв)

- Пліометричні вправи:

- Стрибки на тумбу (3×10)
 - Бокові стрибки через перешкоду (3×12)

- Силкові вправи з власною вагою:

- Присідання з випригуванням (3×15)
 - Віджимання з хлопком (3×10)

- Медбол:

- Кидки медболу в стіну (3×12)

Заминка (10 хв)

- Легка пробіжка або ходьба

- Статична розтяжка (ноги, спина, плечі)

2. Додаткові рекомендації

- Контроль ЧСС під час аеробних вправ (зона 140–160 уд./хв для розвитку витривалості).
- Прогресія навантаження: щотижня збільшувати обсяг на 10–15%.