

УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ СПЕЦИФІЧНИМИ Й НЕСПЕЦИФІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ТРЕНУВАННЯ

Пономаренко К. С.

*здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
вул. Набережна Перемоги, 10, Дніпро, Україна
orcid.org/0009-0000-4305-1391
ponomarenko.bdpu@gmail.com*

Ключові слова: тренування волейболістів, фізична підготовка, управління тренувальним процесом, тренувальні стратегії.

Сучасний волейбол характеризується значною руховою активністю, яка висуває високі вимоги до морфо-функціональних показників і рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменів. Завданням спеціальної фізичної підготовки є розвиток фізичних здібностей, специфічних для волейболу (швидкісно-силових якостей, швидкісних можливостей, сили, витривалості) і розвиток якостей, що зумовлюють успішність тактичних дій спортсмена (швидкість переміщення, стрибучість, швидкість реакції тощо). Метою дослідження є визначення особливостей структури та змісту спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів на основі синергії специфічних і неспецифічних засобів тренування. Підвищення спортивної майстерності кваліфікованих волейболістів значною мірою пов'язане з удосконаленням спеціальної фізичної підготовки, що забезпечує успішну реалізацію кінезіологічного потенціалу як сукупності психотілесних рухових характеристик і якостей людини. Практика застосування специфічних і неспецифічних засобів у навчально-тренувальному процесі українських і зарубіжних команд свідчить, що зарубіжна методика характеризується більшим акцентом на індивідуальній технічній підготовці й інноваційних підходах до фізичних вправ, тоді як в Україні більше уваги приділяється традиційній фізичній підготовці й командній взаємодії. Усебічний аналіз факторів, що детермінують прояв спеціальної фізичної підготовки спортсменів, сприяє підбору найбільш ефективної методики, яка відповідає вимогам тренувальної та змагальної діяльності волейболістів. Теоретична і практична значущість дослідження полягає в доповненні теорії та практики спорту в аспекті вдосконалення структури й змісту спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів.

IMPROVEMENT OF THE STRUCTURE AND CONTENT OF SPECIAL PHYSICAL TRAINING OF QUALIFIED VOLLEYBALL PLAYERS BY MEANS OF SPECIFIC AND NON-SPECIFIC MEANS OF TRAINING

Ponomarenko K. S.

*Postgraduate Student
Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport
Naberezhna Peremohy str., 10, Dnipro, Ukraine
orcid.org/0009-0000-4305-1391
ponomarenko.bdpu@gmail.com*

Key words: *training of volleyball players, physical training, management of a training process, training strategies.*

Modern volleyball is characterized by significant motor activity, which imposes high demands on morphofunctional indicators and the level of special physical fitness of athletes. The task of special physical training is the development of physical abilities that are specific to volleyball (speed-strength qualities, speed capabilities, strength, endurance) and the development of qualities that determine the success of tactical actions of an athlete (movement speed, jumping ability, reaction speed, etc.).

The aim of the study is to determine the features of the structure and content of special physical training of qualified volleyball players based on the synergy of specific and non-specific means of training. Improvement of athletic skills of qualified volleyball players is largely associated with the enhancement of special physical training, which ensures successful realization of kinesiological potential as a combination of psychophysical motor characteristics and human qualities.

The practice of applying specific and non-specific means in the training process of Ukrainian and foreign teams indicates that foreign methodology is characterized by a greater emphasis on individual technical training and innovative approaches to physical exercises, whereas in Ukraine, more attention is paid to traditional physical training and team interaction.

A comprehensive analysis of the factors that determine manifestation of special physical training of athletes contributes to selecting the most effective methodology that meets requirements of training and competitive activities of volleyball players. The theoretical and practical significance of the study lies in supplementing the theory and practice of sports in terms of improving the structure and content of special physical training of qualified volleyball players.

Постановка проблеми. Сучасний волейбол характеризується значною руховою активністю, яка вимагає високого рівня розвитку фізичних здібностей спортсменів і висуває підвищені вимоги до функціонування різних систем організму, зокрема серцево-судинної, нервової та дихальної [1].

Ефективне виконання ігрових дій, технічних прийомів і тактичних комбінацій протягом гри ґрунтується на високому рівні розвитку рухових здібностей волейболістів, що дає змогу підвищувати техніко-тактичну майстерність, витримувати ігрове навантаження й напруження тривалого матчу. Виконання більшості технічних прийомів у волейболі потребує прояву спеціальної сили, насамперед максимальної та вибухової, у різних співвідношеннях, тому її вдосконалення спрямоване на підвищення швидкісно-силових здібностей [1; 2; 3; 4].

Оптимальний рівень спеціальної витривалості спортсмена, яка потрібна в умовах конкретної змагальної діяльності, характеризується комплексним проявом окремих фізичних якостей і здібностей, що її визначають. Волейбол належить до видів спорту, що вимагають максимальних проявів швидкісно-силових здібностей у різних ігрових ситуаціях протягом усієї гри. Українські дослідники М. Линець і Я. Гнатчук стверджують, що лише системне тренування відповідно до раціонально розробленої програми фізичної під-

готовки кваліфікованих волейболістів за умови врахування індивідуальних профілів і модельних параметрів фізичної підготовленості здатне забезпечити ефективний розвиток адаптаційних процесів і фізичних якостей [5].

У сфері сучасних технологічних досягнень кожен вид спорту проходить суворе наукове тестування й дизайн тренувальних методик, спрямованих на підвищення спортивної майстерності. Будь-який використаний показник стає цінним інструментом для оцінювання фізичних вправ і вивчення наукових аспектів спортивних результатів [6; 7]. Науковий підхід є основою процесу планування та моніторингу тренувальних програм [8; 9; 10].

На змаганнях команд високої кваліфікації спортивна конкуренція стає дедалі гострішою, а спортивні зустрічі – напруженішими. Тому на порядку денному гостро стоїть проблема розроблення сучасних науково-методичних засад спортивної підготовки волейболістів. При цьому підвищення спортивної майстерності кваліфікованих волейболістів значною мірою пов'язане з удосконаленням спеціальної фізичної підготовки, що забезпечує успішну реалізацію кінезіологічного потенціалу як сукупності психотілесних рухових характеристик і якостей людини. Під час побудови навчально-тренувального процесу значна увага має приділятися вдосконаленню спеціальної фізичної підготовки на основі синергетичного

поєднання специфічних і неспецифічних засобів тренування. Отже, закономірності, формування й підтримки рівня спеціальної фізичної підготовленості волейболістів високої кваліфікації потребують подальшого вивчення.

У наукових працях доводиться, що структура й зміст фізичної підготовленості мають відповідати структури й змісту змагальної діяльності [11; 12]. У науковій літературі зі спортивної підготовки волейболістів представлено багато її аспектів: спортивний відбір волейболістів [13; 14], комплексний контроль функціонального стану [15; 16], антропометричні особливості волейболістів [17; 18; 19] тощо. Разом із тим специфіка гри, що протікає зі змінною інтенсивністю в динамічному режимі м'язових скорочень при тривалому і швидкому реагуванні спортсменів на ситуацію, що змінюється, висуває високі вимоги до їх морфо-функціональних показників і рівня спеціальної фізичної підготовленості, особливо в змагальному періоді. Тож багато аспектів цієї спортивної гри залишаються не розкритими й чекають своїх удосконалень.

Мета й методи дослідження. Метою дослідження є визначення особливостей структури та змісту спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів на основі синергії специфічних і неспецифічних засобів тренування.

Теоретико-методологічну основу дослідження становлять основні методи й принципи теорії та методика спорту, теорії та методики волейболу, наукові дослідження в галузі фізичної підготовки спортсменів, системний підхід, прогнозування й моделювання.

Для вирішення поставлених завдань використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз наукової та методичної літератури; педагогічне спостереження й експеримент; методи оцінювання рівня фізичної й технічної підготовленості з використанням педагогічних тестів; методи математичної статистики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Побудова та зміст тренувального процесу волейболістів у змагальному періоді багато в чому визначаються календарем змагань, який у кожній лізі має свої особливості. Причинами зниження рівня спеціальної фізичної підготовленості волейболістів і, як наслідок, їхньої техніко-тактичної підготовленості на етапах змагального періоду може бути таке: великі коливання й невпорядкований характер розподілу тренувальних днів у модулях та етапах змагального періоду; зменшення обсягу тренувальних навантажень, пов'язане зі зниженням величини тренувальних днів на різних етапах; різномірна організація мікроциклів у тренувальному процесі, що не відповідає туровій організації змагань; переважання в тренуваль-

ному процесі підготовки аеробного та змішаного видів тренувального навантаження, тоді як для ігрової діяльності більшою мірою характерні анаеробні навантаження [20; 21].

Результати опитувань фахівців щодо питання підтримки протягом усього змагального періоду рівня спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовленості волейболістів показують, що за 7-бальною шкалою респонденти в середньому за групою оцінили його на $6,5 \pm 0,7$ бала, при цьому більшість респондентів (59,5%) оцінили в 7 балів (дуже високе), 29,7% – у 6 балів (високе), 10,8% – у 5 балів (швидше високе). Для діяльності гравців у змагальному періоді найбільше значення має підтримка рівня таких спеціальних рухових здібностей: швидкісно-силових ($6,5 \pm 0,7$ бала), швидкості ($6,2 \pm 0,7$ бала), витривалості ($5,9 \pm 0,8$ бала), сили ($5,8 \pm 0,9$ бала). На думку фахівців, формування координаційних здібностей ($3,1 \pm 1,1$ бала) і гнучкості ($2,2 \pm 0,6$ бала) у змагальному періоді має невисоке значення, дані здатності доцільно формувати в підготовчому періоді [16].

Дослідження показують, що однією з причин зниження рівня спеціальної фізичної підготовленості волейболістів у ході змагального періоду може бути відсутність об'єктивного управління тренувальним процесом спеціальної фізичної підготовки гравців [22; 23]. При цьому динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості волейболістів на етапах періоду змагання близька до лінійної функції [24]. Тому траєкторія переходу підготовленості з початкового в кінцевий стан може описуватися лінійними рівняннями. На цій основі розроблено рекомендації щодо управління тренувальним процесом спеціальної фізичної підготовки волейболістів [16] (див. рис. 1).

Провідними руховими здібностями волейболістів високої кваліфікації в змагальному періоді є швидкісно-силові (швидкість, витривалість і силові здібності); для волейболістів різних амплуа найбільш важливими спеціальними руховими здібностями є такі: для сполучних – швидкість, швидкісна витривалість, стрибучість; для нападників – стрибучість, стрибова витривалість, швидкість руху рук в ударному русі; для ліберо – швидкість, швидкісна витривалість, координаційні здібності [25].

Виконання більшості технічних прийомів у волейболі характеризується проявом спеціальної швидкості, за якої окремі рухи й пересування реалізуються з граничною швидкістю. Ці форми швидкості в різних поєднаннях і в сукупності з іншими руховими якостями й технічними прийомами забезпечують комплексний прояв швидкісних здібностей у тренувальній і змагальній діяльності волейболістів [26]. Проте варто зазначити, що елементарні форми прояву швидкості

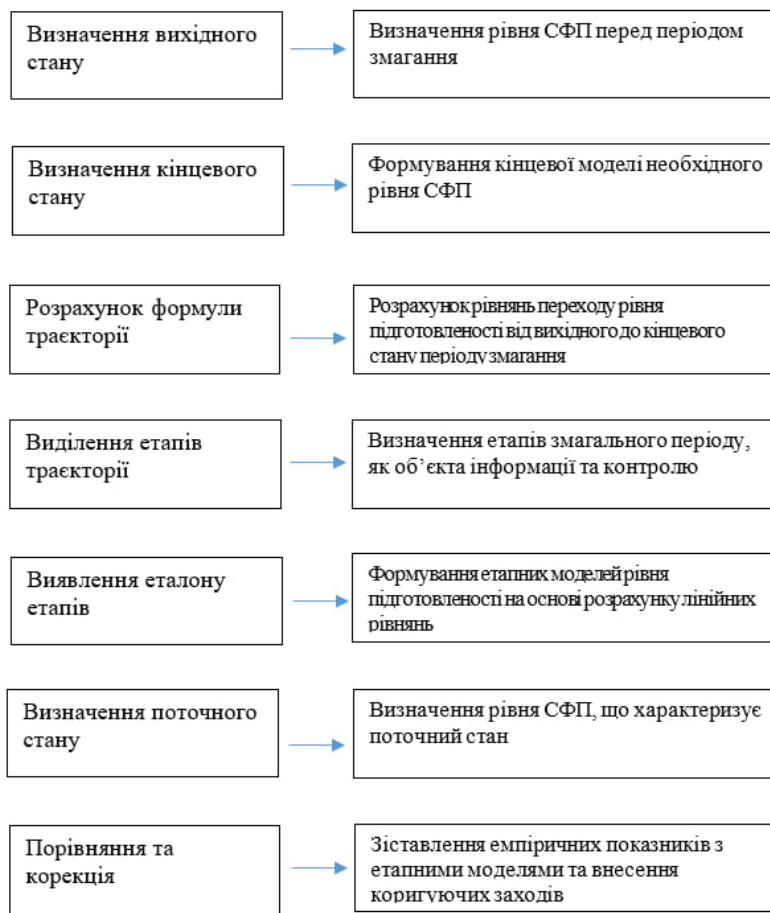


Рис. 1. Етапи управління тренувальним процесом волейболістів у змагальному періоді

важко піддаються вдосконаленню, лише в комплексі вони визначають прогрес спеціального тренування [27; 28; 29].

У систематичному огляді Keoliya й ін. (2024) [10] розглядають численні праці, які вивчають вплив різних програм тренувань на спортивну продуктивність волейболістів. У роботах, у яких використовуються рандомізовані контрольовані дослідження, квазіекспериментальні методи та перспективні експериментальні плани, вивчають такі характеристики, як продуктивність спринту, спритність, сила й вертикальний стрибок. Сукупні результати дають корисну інформацію про ефективність різних тренувальних програм для покращення спортивних здібностей волейболістів. Зокрема, виявлені значні поліпшення в часі прийняття рішення-дії, продуктивності тесту Т на спритність і часу 10-метрового спринту для груп, що займаються човниковим бігом і вправами зі сходами для спритності. Це показує, що ці тренувальні стратегії покращують спортивні результати молодих волейболістів. Аналогічним чином Sakir та Ergin [30] продемонстрували за допомогою рандомізованого контрольованого дослідження основних тренувань значний вплив на результати

стрибка з контррухом, вертикального стрибка й тесту на спритність, наголосивши на цінності основних тренувань для розвитку вибухової сили та спритності у волейболісток.

Hosseini [31] використовував тренувальну програму FIFA 11+ у квазіекспериментальному дослідженні за участю волейболістів-чоловіків і виявив значні покращення в спритності, горизонтальних і вертикальних стрибках. Це підкреслює ефективність систематичних тренувальних програм, таких як FIFA 11+, у вдосконаленні певних спортивних навичок. Hale [32] використав перспективний експериментальний підхід, щоб показати значні покращення в показниках вертикального стрибка та показниках спритності в молодих волейболісток після 8-тижневої змішаної програми силової та пліометричної підготовки, продемонструвавши ефективність цілісної програми тренувань у покращенні стрибкових здібностей і спритності.

Gortsila [33] оцінив 10-тижневу програму тренувань з волейболу на різних поверхнях і виявив суттєве підвищення Т-тесту спритності й ефективності тесту 505. Це дослідження демонструє, що тренувальні програми можуть покращити спритність, а тренувальна поверхня впливає на

результати. Stojanović i Jovanović [34] помітили, що пліометричні тренування значно покращили спритність стрибків і вибухову силу ніг.

В експериментальному дослідженні Pereira et al. [35] 20 юних волейболісток поділили на дві групи: експериментальну групу ($n = 10$; $14,0 \pm 0,0$ року; $1,6 \pm 0,1$ м; $52,0 \pm 7,0$ кг і $20,7 \pm 2,4\%$ маси тіла) і контрольну групу ($n = 10$; $13,8 \pm 0,4$ року; $1,6 \pm 0,1$ м; $53,5 \pm 4,7$ кг і $20,3 \pm 1,7\%$ маси тіла). Експериментальна група отримувала додаткові вправи з пліометрії та метання м'яча, окрім звичайних занять волейболом. Контрольна група пройшла лише свій регулярний сеанс навчання. Силові показники в експериментальній групі значно покращилися (кидки медболу й волейбольного м'яча: $P = 0,00$; і стрибок проти руху: $P = 0,05$), з покращенням у діапазоні від 5,3% до 20,1%. У контрольній групі суттєвих змін силових показників не спостерігалось ($P > 0,05$). Автори дійшли висновку, що 8-тижневі комбіновані тренування зі стрибків і метань м'яча можуть значно покращити м'язову продуктивність у молодих волейболісток.

Weldon та ін. [36] підкреслюють, що для розвитку міцності волейболістів і, відповідно, ефективності їхньої діяльності рекомендуються програми силовій та кондиційної підготовки (S&C) з вправами, що поступово перевантажують, на все тіло й рухами, що залежать від позиції. Важливо одночасно розвивати загальну силу, потужність і швидкість, щоб допомогти підтримати спеціальне спортивне тренування, продуктивність і зменшити кількість травм. Зокрема, пліометрія має вагоме значення для тренувань із волейболу й може розвивати продуктивність гравців у вертикальних і горизонтальних стрибках, силу, гнучкість, швидкість і спритність. Призначення пліометрики має бути індивідуальним для кожного спортсмена з урахуванням фізичних здібностей та ігрової позиції, оскільки спостерігаються значні відмінності в силі верхньої та нижньої частини тіла, потужності нижньої частини тіла й продуктивності спринту на різних ігрових позиціях.

Наступне емпіричне дослідження [16] презентує комплекси спеціальних вправ із переважною спрямованістю на розвиток швидко-силових здібностей у двох варіантах: без використання волейбольних м'ячів (без обтяжень, із використанням гантелей, набивних м'ячів, обтяжувачів для рук, ніг і тулуба, зовнішнього опору – еспандера, партнера тощо), а також із додатковим включенням до комплексів спеціальних ігрових вправ із використанням волейбольних м'ячів. Для гравців різних амплуа вирізнялася вага обтяжень, час виконання вправ, вимоги до стартового й фінішного екстремуму швидкості при виконанні переміщу вальних і переміщуючих рухів. Нападники

та сполучні виконували стрибкові вправи по 4–6 разів, відпочинок між повтореннями – 2–3 хв. (3–4 серії), гравці ліберо – на 50% менше. Вагу обтяжень підбирали залежно від морфо-функціональних особливостей, рівня підготовленості й ігрового амплуа спортсмена.

Практика застосування специфічних і неспецифічних засобів у навчально-тренувальному процесі українських і зарубіжних команд свідчить про деякі відмінності. Так, у системі підготовки зарубіжних команд переважно використовують такі специфічні засоби: технічні вправи (відпрацювання подач, прийомів, передач, атакуючих ударів, блокування, захисних дій), тактичні тренування (відпрацювання командних дій, комбінацій, аналіз ігрових ситуацій), ігрові тренування (тренувальні матчі, різні модифікації ігор), індивідуальні тренування.

Серед неспецифічних засобів можна назвати силові тренування (вправи з обтяженнями для розвитку м'язів, які потрібні для стрибків, атак, блоків – присідання, випади, жими штанги), кардіонавантаження (біг, велотренажери, плавання), вправи на гнучкість і мобільність (розтяжка, йога, пілатес), психологічна підготовка (розвиток волевих якостей, концентрації уваги, стресостійкості під час гри тощо), функціональні тренування (кросфіт, вправи на координацію і баланс).

У методиці підготовки волейболістів в Україні також використовуються специфічні й неспецифічні засоби, які спрямовані на покращення фізичних, технічних і тактичних якостей гравців, проте акцент робиться на всебічному фізичному розвитку, зокрема розвитку витривалості, сили й координації. Специфічні засоби: технічні вправи (відпрацювання базових технічних елементів гри, таких як подачі, прийоми м'яча, передачі, удари, блоки й захист), тактичні тренування (розвиток колективних та індивідуальних тактичних дій; підготовка комбінацій у нападі й захисті), ситуаційне тренування (моделювання ігрових ситуацій, аналіз тактики суперника), ігрові вправи (тренувальні матчі, де відпрацьовуються командні дії), відпрацювання ігрових ситуацій (тренування в умовах, які імітують конкретні ситуації на майданчику).

Неспецифічні засоби: силові тренування: вправи на розвиток сили, що включають вправи з вагами (штанги, гантелі), стрибкові вправи (наприклад, пліометрія) для покращення вибухової сили й висоти стрибка, вправи на витривалість (бігові вправи, плавання або велотренування), вправи на покращення швидко-силових якостей, швидкості реакції на м'яч і рух суперника (наприклад, вправи зі швидкою драбиною або короткі спринти); вправи на розтяжку, розвиток мобільності для запобігання травм і покращення

амплітуди рухів; психологічна підготовка та реабілітаційні заходи.

Отже, зарубіжна методика характеризується більшим акцентом на індивідуальній технічній підготовці й інноваційних підходах до фізичних вправ, таких як кросфіт і функціональні тренування, тоді як в Україні більше уваги приділяється традиційній фізичній підготовці та командній взаємодії.

Очевидно, що методика має складатися з базової та варіативної частин. У базовій частині спеціальні вправи одночасно можуть виконуватися всіма гравцями команди, а у варіативній частині спеціальні вправи повинні мати свої особливості для волейболістів різних амплуа, що пов'язано з виконанням гравцями специфічних функцій в ігровій діяльності. Підбір спеціальних вправ доцільно здійснювати для трьох підгруп волейболістів – сполучних, нападаючих і ліберо. Також видається доцільним застосування повторного, інтервального та сполученого методів, методу кругового тренування. Комплекс вправ, що використовуються для покращення спеціальної фізичної підготовленості волейболістів, має забезпечити оптимальний взаємозв'язок рівня фізичного й функціонального стану, а також техніко-так-

тичну підготовку в їх раціональному поєднанні, що дає можливість ефективно вирішувати завдання тренувального процесу.

Висновки. Сучасний волейбол, як командний і комбінаційний вид спорту, вимагає максимальних проявів швидкісно-силових здібностей у різних ігрових ситуаціях протягом гри. Лише системне тренування відповідно до раціонально розробленої програми фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів за умови урахування індивідуальних профілів і модельних параметрів фізичної підготовленості здатне забезпечити ефективний розвиток адаптаційних процесів і фізичних якостей спортсменів.

Основною спрямованістю спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів є оволодіння всім арсеналом прийомів ведення гри з урахуванням провідних принципів підвищення спортивної майстерності згідно з теорією спортивного тренування. При цьому ефективність змагальних дій волейболіста багато в чому залежить від його спортивної кваліфікації та зумовлена рівнем фізичної й техніко-тактичної підготовленості спортсмена, що зумовлює необхідність пошуку синергії між специфічними та неспецифічними способами тренування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Засоби та методи фізичної підготовки волейболістів : методичні рекомендації з курсу «ТМС (волейбол)» для самостійної роботи студентів денної та заочної форми навчання, викладачів спеціальних навчальних закладів, тренерів / О.О. Мітова, Я.В. Малойван, О.А. Кіреєв, О.В. Мицак. Дніпро : ПДАФКіС, 2019. 17 с.
2. Sánchez-Moreno J., Afonso J., Mesquita I., Ureña A. Dynamics between playing activities and rest time in high-level men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2016. Vol. 16. № 1. P. 317–331.
3. Бейгул І.О., Шишкіна О.М. Гацура В.В. Розвиток фізичних якостей волейболістів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2022. Вип. 11 (157). С. 26–30.
4. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту) : навчальний посібник. 2-ге вид. перероб. Київ : КНТ, 2018. 616 с.
5. Линець М., Гнатчук Я. Удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2017. № 4. Вип. 30. С. 40–49.
6. Turocy P.S. Survey research in athletic training: the scientific method of development and implementation. *Journal of Athletic Training*. 2002. Vol. 37. № 4 (suppl). Article 174.
7. Munro A.G., Herrington L.C. Between-session reliability of four hop tests and the agility T-test. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2011. № 5. Vol. 25. P. 1470–1477.
8. Thornton H.R., Delaney J.A., Duthie G.M., Dascombe B.J. Developing athlete monitoring systems in team sports: data analysis and visualization. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2019. Vol. 14. № 6. P. 698–705.
9. Галіздра А.А. Структура спеціальної фізичної підготовленості волейболістів. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2008. № 11. С. 7–9.
10. Маклоуф М. Формування елементів техніки гри у волейболістів з урахуванням рівня розвитку фізичних якостей на етапі початкової підготовки : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та спорту : 24.00.01. Дніпро, 2014. 22 с.
11. Keoliya A.A., Ramteke S.U., Boob M.A., Somaiya K.J. Enhancing Volleyball Athlete Performance: A Comprehensive Review of Training Interventions and Their Impact on Agility, Explosive Power, and Strength. *Cureus*. 2024. Vol. 16 (1). Article e53273.

12. Волощук К., Мітова О., Раковська І. Теоретична підготовка як засіб підвищення мотивації до занять волейболом у здобувачів закладів фізичної культури і спорту. *Спортивні ігри*. 2024. № 1. Вип. 31. С. 4–15. URL: <https://doi.org/10.15391/si.2024-1.01>
13. Xu Y., Zhang, L. Physical fitness training of volleyball players based on scientific theory. *Revista Bras Medical Esporte*. 2023. № 29. Article e2022_0296.
14. Leeuw A.W., de Baar R., van Knobbe A.J., van der Zwaard S. Modeling match performance in elite volleyball players: importance of jump load and strength training characteristics. *Sensors*. 2022. № 20. Vol. 22. Article 7996.
15. Marques Junior N. Specific periodization for the volleyball: a training organization with ball and of the physical training. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2019. № 81. Vol. 13. P. 58–69.
16. Trajković N., Madic D., Sporiš G., Jašić D., Krakan I. Skill and game-based training as an integral part of volleyball conditioning. *Acta Kinesiologica*. 2016. Vol. 10 (Suppl. 1). P. 41–44.
17. Gadula D. The Way of a Champion – Strength and Conditioning Guide for Volleyball Players. *Maximus*. 2019. URL: <https://www.amazon.com/Way-Champion-Strength-Conditioning-Volleyball-ebook/dp/B07SGL6SJN>.
18. Спеціальна фізична підготовка волейболістів : навчальний посібник / О.Л. Морозовський, Д.О. Безкоровайний, О.І. Четчикова, Є.В. Кравчук. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2021. 129 с.
19. Кічук С.Ф. Методичні аспекти навчання техніки гри у волейбол. Тернопіль : ТНПУ, 2004. 59 с.
20. Олійник М.О. Моделювання техніко-тактичних дій кваліфікованих волейболістів у ЗВО : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. 78 с.
21. Петров Д. Фізична підготовка волейболістів різних ігрових амплуа. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*. 2019. Вип. 47. С. 463–466.
22. Прозар М., Костантинова Ж., Якушева Ю., Комарова Т., Кужель М., Хомовський О., Цимбалістий В., Балан С. Фізична підготовленість кваліфікованих волейболісток в підготовчому періоді загальнопідготовчого етапу. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини»*. 2022. № 23. С. 39–45.
23. Радченко О.В., Радченко С.В., Дмитрук В.С., Ковальчук В.Я. Дослідження фізичної підготовленості волейболістів студентських команд різних ігрових амплуа. *Спортивні ігри: електронний науковий журнал*. 2021. № 3. Вип. 21. С. 50–59. DOI: <https://doi.org/10.15391/si.2021-3.06>.
24. Petridis L., Pálkás G., Tróznai Z., Béres B., Utczás K. Determining strength training needs using the force-velocity profile of elite female handball and volleyball players. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2021. № 1. Vol. 16. P. 123–130.
25. Швай О., Гнітецький Л., Поляковський В. Ефективність фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів різних ігрових амплуа. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 2. Вип. 18. С. 332–335.
26. Кіреєв В.В. Моделювання силової підготовки волейболістів високої кваліфікації : автореф. дис. «магістр» : 017 «Фізична культура і спорт». Миколаїв, 2020. 12 с.
27. Борисов О.О. Основи теорії методики викладання волейболу і футболу. Київ : ПП «Люскар», 2004. 664 с.
28. Кудряшов Е.В. Побудова і контроль тренувального процесу у волейболі. Луганськ : Поліграфресурс, 2005. 87с.
29. Шльонська О.Л. Тенденція розвитку техніко-тактичних дій у нападі кваліфікованих волейболістів в умовах сучасного волейболу. *Олімпійський спорт і спорт для всіх : матеріали 14 Міжнар. наук. конгр., присвяч. 80-річчю НУФВСУ : тези доп.* Київ, 2010. С. 571.
30. Çakır M., Ergin E. The effect of core training on agility, explosive strength and balance in young female volleyball players. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 2022, Vol. 7. № 2. P. 525–535.
31. Hosseini M.S., Rajabi R., Minoonejad H., Barati A.H. Effect of eight weeks of FIFA 11+ training on the agility and explosive power of male college volleyball players. *Annals of Military and Health Sciences Research*. 2019. Vol. 17, № 3. URL: https://www.researchgate.net/publication/336540407_Effect_of_Eight_Weeks_of_FIFA_11_Training_on_the_Agility_and_Explosive_Power_of_Male_College_Volleyball_Players.
32. Hale D., Kollock R., Pace J., Sanders G. Vertical jump and agility performance improve after an 8-week conditioning program in youth female volleyball athletes. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. № 1. Vol. 19. P. 765–771.
33. Gortsila E., Theos A., Nesic G., Maridaki M. Effect of training surface on agility and passing skills of prepubescent female volleyball players. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*. 2013. Vol. 3. URL: https://www.researchgate.net/publication/260158553_Effect_of_Training_Surface_on_Agility_and_Passing_Skills_of_Prepubescent_Female_Volleyball_Players.

34. Stojanović N., Jovanović N., Stojanović T. The effects of plyometric training on the development of the jumping agility in volleyball players. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*. 2012. Vol. 10. № 1. URL: https://www.researchgate.net/publication/271393829_The_effects_of_plyometric_training_on_the_development_of_the_jumping_frequency_of_volleyball_players.
35. Pereira, A. Costa A.M., Santos P., Figueiredo T., João P.V. Training strategy of explosive strength in young female volleyball players. *Medicina (Kaunas)*. 2015. Vol. 51. № 2. P. 126–31.
36. Weldon A., Mak J.T.S., Wong S.T., Duncan M.J., Clarke N.D., Bishop C. Strength and conditioning practices and perspectives of volleyball coaches and players. *Sports (Basel)*. 2021. Vol. 9. № 2. Article 28.

REFERENCES

1. Mitova O.O., Maloivan Ya.V., Kirieiev O.A., Mytsak O. . (2019) *Zasoby ta metody fizychnoi pidhotovky voleibolistiv* [Means and methods of physical training of volleyball players]. Dnipro: PDAFKiS (in Ukrainian).
2. Sánchez-Moreno J., Afonso J., Mesquita I., Ureña A. (2016) Dynamics between playing activities and rest time in high-level men's volleyball [Dynamics between playing activities and rest time in high-level men's volleyball]. *International Journal of Performance Analysis in Sport* (electronic journal), vol. 16, no. 1, pp. 317–331. Retrieved from: <https://ideas.repec.org/a/taf/rpanxx/v16y2016i1p317-331.html> (accessed 10 March 2025).
3. Beihul I.O., Shyshkina O.M. Hatsura V.V. (2022) Rozvytok fizychnykh yakosti voleibolistiv [Development of physical qualities of volleyball players]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova* [Scientific Journal of the National Pedagogical Dragomanov University]. Kyiv: NPU imeni M.P. Drahomanova, pp. 26–30 (in Ukrainian).
4. Kostiukevych V.M. (2018) *Teoriia i metodyka sportyvnoi pidhotovky (na prykladi komandnykh ihrovnykh vydiv sportu)* [Theory and methodology of sports training (on the example of team game sports)]. Kyiv: KNT (in Ukrainian).
5. Lynets M., Hnatchuk Ya. (2017) Udoskonalennia fizychnoi pidhotovlenosti kvalifikovanykh voleibolistiv [Improving the physical fitness of qualified volleyball players.]. *Physical activity, health and sports*, vol. 4, no. 30, pp. 40–49.
6. Turocy P.S. (2002) Survey research in athletic training: the scientific method of development and implementation [Survey research in athletic training: the scientific method of development and implementation]. *Journal of Athletic Training*, vol. 37, no. 4, pp. 174–179.
7. Munro A.G., Herrington L C. (2011) Between-session reliability of four hop tests and the agility T-test [Between-session reliability of four hop tests and the agility T-test]. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, vol. 5, no. 25, pp. 1470–1477.
8. Thornton H.R., Delaney J.A., Duthie G.M., Dascombe B.J. (2019) Developing athlete monitoring systems in team sports: data analysis and visualization [Developing athlete monitoring systems in team sports: data analysis and visualization]. *International Journal of sports physiology and performance*, vol. 14, no. 6, pp. 698–705.
9. Halizdra A.A. (2008) Struktura spetsialnoi fizychnoi pidhotovlenosti voleibolistiv [Structure of special physical training of volleyball players]. *Theory and methods of physical education*, no. 11, pp. 7–9.
10. Maklouf M. (2014) *Formuvannia elementiv tekhniky hry u voleibolistiv z urakhuvanniam rivnia rozvytku fizychnykh yakosti na etapi pochatkovoi pidhotovky* [Formation of the game technique components in volleyball players taking into account the level of physical qualities development at the stage of initial training] (PhD Thesis), Dnipro: Dnipropetrovsk State Institute of Physical Culture and Sports.
11. Keoliya A.A., Ramteke S.U., Boob M.A., Somaiya K.J. (2024) Enhancing Volleyball Athlete Performance: A Comprehensive Review of Training Interventions and Their Impact on Agility, Explosive Power, and Strength [Enhancing Volleyball Athlete Performance: A Comprehensive Review of Training Interventions and Their Impact on Agility, Explosive Power, and Strength]. *National Library of Medicine*, vol. 16, no. 1.
12. Voloshchuk K., Mitova O., Rakovska I. (2024) Teoretychna pidhotovka yak zasib pidvyshchennia motyvatsii do zaniat voleibolom u zdobuvachiv zakladiv fizychnoi kultury i sportu [Theoretical training as a means of increasing motivation to practice volleyball in physical culture and sports institutions]. *Sports games*, vol. 31, no. 1, pp. 4–15.
13. Xu Y., Zhang, L. (2023) Physical fitness training of volleyball players based on scientific theory [Physical Fitness Training of Volleyball Players Based on Scientific Theory]. *Rev Bras Med Esporte*, no. 29 https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0296 (accessed 01 March 2025).
14. Leeuw A.W., Baar R., Knobbe A.J., Zwaard S. (2022) Modeling match performance in elite volleyball players: importance of jump load and strength training characteristics [Modeling Match Performance

- in Elite Volleyball Players: Importance of Jump Load and Strength Training Characteristics]. *Sensors*, vol. 22, no. 20. <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/20/7996> (accessed 05 March 2025).
15. Marques Junior, NK (2019) Specific periodization for the volleyball: a training organization with ball and of the physical training [Specific periodization for volleyball: an organization of ball training and physical training]. *RBPFEEX – Brazilian Journal of Exercise Prescription and Physiology*, vol. 13, no. 81, pp. 58–69.
 16. Trajković N., Madic D., Sporiš G., Jašić D., Krakan I. (2016) Skill and game-based training as an integral part of volleyball conditioning [Skill and game-based training as an integral part of volleyball conditioning]. *International scientific journal of kinesiology*, vol. 10, no. 1, pp. 41–44.
 17. Gadula D. (2019) The Way of a Champion – Strength and Conditioning Guide for Volleyball Players [The Way of a Champion – Strength and Conditionation Guide for Volleyball Players]. Kraków: MAXIMUS Dawid Gadula (in Poland).
 18. Morozovskyi O.L., Bezkorovainyi D.O., Chetchykova O.I., Kravchuk Ye.V. (2021) Spetsialna fizychna pidhotovka voleibolistiv: navch. Posibnyk [Special physical training of volleyball players]. Kharkiv: O.M. Beketov National University of Oil and Gas Industry (in Ukrainian).
 19. Kichuk S.F. (2004) Metodichni aspekty navchannia tekhniky hry u voleibol [Methodical aspects of teaching volleyball technique]. Ternopil: TNPU. (in Ukrainian).
 20. Oliinyk M.O. Modeliuvannia tekhniko-taktychnykh dii kvalifikovanykh voleibolistiv u ZVO: navchalnyi posibnyk [Modeling of technical and tactical actions of qualified volleyball players in higher education institutions]. Zaporizhzhia: ZSMU (in Ukrainian).
 21. Petrov D. (2019) Fizychna pidhotovka voleibolistiv riznykh ihrovykh amplua [Physical training of volleyball players of different game roles]. *Tendencies and prospects for the development of science and education in the context of globalization*, no. 47, pp. 463–466.
 22. Prozar M., Kostantynova Zh., Yakusheva Yu., Komarova T., Kuzhel M., Khomovskyi O., Tsymbalistyi V., Balan S. (2022) Fizychna pidhotovlenist kvalifikovanykh voleibolistok v pidhotovchomu periodi zahalnopidhotovchoho etapu [Physical fitness of qualified volleyball players in the preparatory period of the general training stage]. *Bulletin of Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University*, no. 23, pp. 39–45.
 23. Radchenko O.V., Radchenko S.V., Dmytruk V.S., Kovalchuk V.Ya. (2021) Doslidzhennia fizychnoi pidhotovlenosti voleibolistiv studentskykh komand riznykh ihrovykh amplua [The study of physical fitness of volleyball players of student teams of different game roles]. *Sportyvni ihry* [Sports games] (electronic journal), vol. 21, no. 3, pp. 50–59. <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20817/1/1164-1443-1-PB.pdf> (accessed 02 March 2025).
 24. Petridis L., Pálincás G., Tróznai Z., Béres B., Utczás K. (2021) Determining strength training needs using the force-velocity profile of elite female handball and volleyball players [Determining strength training needs using the force-velocity profile of elite female handball and volleyball players] *International Journal of Sports Science & Coaching* [International Journal of Sports Science & Coaching], vol. 16, no. 1, pp. 123–130.
 25. Shvai O., Hnitetskyi L., Poliakovskiy V. (2012) Efektyvnist fizychnoi pidhotovky kvalifikovanykh voleibolistiv riznykh ihrovykh amplua [Efficiency of physical training of qualified volleyball players of different game roles.]. *Fizychna vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* [Physical education, nutrition and health culture in modern], vol. 18, no. 2, pp. 332–335.
 26. Kirieiev V.V. (2020) *Modeliuvannia sylovoi pidhotovky voleibolistiv vysokoi kvalifikatsii* [Modeling of strength training of volleyball players of high qualification] (PhD Thesis), Mykolaiv: Petro Mohyla Black Sea National University.
 27. Borysov O.O. (2004) *Osnovy teorii metodyky vykladannia voleibolu i futbolu* [Fundamentals of the theory of teaching methods of volleyball and football]. Kyiv: Liuskar (in Ukrainian).
 28. Kudriashov E.V. (2005) *Pobudova i kontrol trenuvalnoho protsesu u voleiboli* [Building and controlling the training process in volleyball]. Luhansk: Polihrafresurs (in Ukrainian).
 29. Shlonska O.L. (2010) Tendentsiia rozvytku tekhniko-taktychnykh dii u napadi kvalifikovanykh voleibolistiv v umovakh suchasnoho voleibolu [The tendency of development of technical and tactical actions in the attack of qualified volleyball players in the conditions of modern volleyball]. *Proceedings of the Olympic sport and sport for all* (Ukraine, Kyiv, Oktober 5–8, 2010), Kyiv: NUFVSU, pp. 571.
 30. Çakır M., Ergin E. (2022) The effect of core training on agility, explosive strength and balance in young female volleyball players [The Effect of Core Training on Agility, Explosive Strength and Balance in Young Female Volleyball Players]. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi* [Journal of Sports Science Research], vol. 7, no. 2, pp. 525–535.

31. Hosseini M.S., Rajabi R., Minoonejad H., Barati A. H. (2019) Effect of eight weeks of FIFA 11+ training on the agility and explosive power of male college volleyball players [Effect of Eight Weeks of FIFA 11+ Training on the Agility and Explosive Power of Male College Volleyball Players] *Annals of Military and Health Sciences Research* [Annals of Military and Health Sciences Research], vol. 17, no. 3. <https://brieflands.com/articles/amhsr-97233> (accessed 12 Februar 2025).
32. Hale D., Kollock R., Pace J., Sanders G. (2019) Vertical jump and agility performance improve after an 8-week conditioning program in youth female volleyball athletes [Vertical Jump and Agility Performance Improves After 8-week Conditioning Program in Youth Female Volleyball Athletes]. *Journal of Physical Education and Sport* [Journal of Physical Education and Sport], vol. 19, no. 1, pp. 765–771.
33. Gortsila E., Theos A., Nesic G., Maridaki M. (2013) Effect of training surface on agility and passing skills of prepubescent female volleyball players [Effect of Training Surface on Agility and Passing Skills of Prepubescent Female Volleyball Players]. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies* [Journal of Sports Medicine & Doping Studies]. 2013. vol. 3, no. 2. <https://www.hilarispublisher.com/open-access/effect-of-training-surface-on-agility-and-passing-skills-of-prepubescent-female-volleyball-players-2161-0673.1000128.pdf> (accessed 25 Februar 2025).
34. Stojanović N., Jovanović N., Stojanović T. (2012) The effects of plyometric training on the development of the jumping agility in volleyball players [The Effects of Plyometric Training on the Development of the Jumping Agility in Volleyball Players]. *Physical Education & Sport* [Physical Education and Sport], vol. 10, no. 1, pp. 59–73. <http://facta.junis.ni.ac.rs/pe/pe201201/pe201201-07.pdf> (accessed 15 Februar 2025).
35. Pereira A. Costa A.M., Santos P., Figueiredo T., João P.V. (2015) Training strategy of explosive strength in young female volleyball players [Training strategy of explosive strength in young female volleyball players]. *Medicina* [Medicina] (Kaunas). 2015. vol. 51, no. 2. pp. 126–131. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010660X15000282?via%3Dihub> (accessed 10 Februar 2025).
36. Weldon A., Mak J.T.S., Wong S.T., Duncan M.J., Clarke N.D., Bishop C. (2021). Strength and conditioning practices and perspectives of volleyball coaches and players. [Strength and Conditioning Practices and Perspectives of Volleyball Coaches and Players]. *Sports* [Sports], vol. 9, no. 2. <https://www.mdpi.com/2075-4663/9/2/28> (accessed 27 Februar 2025).