

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії і методики спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: АДАПТАЦІЯ ДО ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ
КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ У ПІДГОТОВЧОМУ
ПЕРІОДІ**

Студента ІІ курсу групи МФКС
Освітньої програми: Фізична культура і спорт
Спеціальності 017 Фізична культура і спорт
Галузі знань 01 Освіта / Педагогіка
Ступеня вищої освіти магістра

Дешевого Олега Петровича

Науковий керівник: Драчук А. І., професор університету,
доцент кафедри теорії і методики спорту, кандидат наук з
фізичного виховання і спорту.

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова Екзаменаційної комісії	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)
Члени Екзаменаційної комісії	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)
	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)
	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2025 рік

АНОТАЦІЯ

Дешевий Олег Петрович

АДАПТАЦІЯ ДО ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ

Кваліфікаційна робота ступеня вищої освіти магістра спеціальності 017 Фізична культура і спорт освітньої програми: Фізична культура і спорт. – Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2025.

У дипломній роботі досліджено проблему адаптації волейболістів високої кваліфікації до тренувальних навантажень упродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу.

Метою роботи є розроблення та наукове обґрунтування методичних рекомендацій, спрямованих на підвищення ефективності адаптаційних процесів організму кваліфікованих волейболістів до специфічних фізичних навантажень.

У ході дослідження проаналізовано особливості формування адаптаційних механізмів у спортсменів, визначено функціональні та інтегральні критерії їхньої адаптації до тренувального навантаження.

На основі отриманих результатів розроблено комплекс практичних рекомендацій, спрямованих на оптимізацію тренувального процесу, підвищення рівня фізичної підготовленості та зниження ризику розвитку перенавантажень. Запропоновані методичні підходи можуть бути використані у роботі тренерів та спортивних фахівців для удосконалення підготовки спортсменів і забезпечення стабільно високих результатів у змагальній діяльності.

Ключові слова: навантаження, адаптація, довгострокова адаптація, термінова адаптація, спортивне тренування, навчально-тренувальний процес.

ANNOTATION

Deshevyi Oleh

ADAPTATION TO TRAINING LOADS OF QUALIFIED VOLLEYBALL PLAYERS IN THE PREPARATORY PERIOD

Qualifying work for the master's degree of higher education, specialty 017 Physical culture and sport of the educational program: Physical culture and sport. – Vinnytsia Mykhailo Kotsiubinskyi State Pedagogical University. Vinnytsia, 2025.

The thesis examines the issue of adaptation of highly qualified volleyball players to training loads during the preparatory period of the annual training cycle.

The purpose of the study is to develop and scientifically substantiate methodological recommendations aimed at increasing the efficiency of adaptation processes in the bodies of qualified volleyball players to specific physical loads.

The research analyzes the peculiarities of forming adaptation mechanisms in athletes and determines functional and integral criteria for their adaptation to training loads. The dynamics of changes in training loads during the preparation of highly qualified volleyball players has been established.

Based on the obtained results, a set of practical recommendations has been developed to optimize the training process, improve the level of physical fitness, and reduce the risk of overtraining. The proposed methodological approaches can be used by coaches and sports professionals to improve athletes' preparation and ensure consistently high performance in competitive activities.

In addition, the study highlights the importance of individualizing training programs to account for the physiological and psychological characteristics of each athlete. The findings contribute to the field of sports science by offering evidence-based strategies for enhancing training efficiency in high-performance volleyball.

Keywords: load, adaptation, long-term adaptation, urgent adaptation, sports training, training process

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ПЕДАГОГІЧНІ ТА ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ АДАПТАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНА	8
1.1. Поняття про спортивну адаптацію	8
1.2. Характеристика основних властивостей адаптації	12
1.3. Характеристика тренувальних і змагальних навантажень в ігрових командних видах спорту	18
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
2.1. Методи дослідження	29
2.1.1. Аналіз науково-методичної і спеціальної літератури	29
2.1.2. Педагогічні методи дослідження	29
2.1.3. Контрольні іспити (тестування)	30
2.1.4. Медико-біологічні методи дослідження	32
2.1.5. Методи математичної статистики	33
2.2. Організація дослідження	34
РОЗДІЛ 3. АДАПТАЦІЯ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ	36
3.1. Педагогічні методи формування передумов виникнення адаптаційних реакцій волейболістів до навантажень	36
РОЗДІЛ 4. ФУНКЦІОНАЛЬНО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ АДАПТАЦІЇ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ ДО ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ	45
4.1. Функціональні критерії адаптації волейболістів до тренувальних навантажень	45
4.2. Динаміка показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів	49
ВИСНОВКИ	53
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНАЦІЇ	56
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	67
ДОДАТКИ	75

ВСТУП

Актуальність. Структура підготовки кваліфікованих волейболістів базується на існуючих закономірностях становлення спортивної майстерності. Ці особливості зумовлюються чинниками, що визначаються ефективністю змагальної діяльності та оптимальною структурою підготовки, індивідуальними характеристиками спортсменів, термінами головних змагань [8].

На сучасному етапі розвитку волейболу розв'язання багатьох завдань, що постають перед спортсменами, можливе лише за умови використання наявних у теорії й методиці фізичного виховання досягнень, які розкривають сутність проблеми переносу тренуваності. Вони стосуються різних сторін процесу спортивного вдосконалення – пошуку ефективних засобів і методів виховання необхідних фізичних якостей, навчання й удосконалення технічних навичок та виявлення взаємозв'язку між ними протягом окремих тренувальних занять, мікро-, мезо- і макроциклів спортивного тренування [50]. Цей взаємозв'язок може позитивно або негативно впливати на ріст спортивних результатів.

Адаптація до спортивних навантажень супроводжується швидким наростанням функціональних резервів організму, тому сам тренувальний процес варто розглядати як один з надійних засобів розкриття і підвищення резервів адаптації спортсменів [58]. Ріст спортивних досягнень до кінця тренувальних циклів забезпечує не тільки застосовувана система тренувальних впливів (засоби і методи тренування, їхнє співвідношення, динаміка обсягу й інтенсивності тощо), але й способи їхньої побудови. Останні повинні сприяти протіканню спочатку короткочасних, а потім і довгострокових адаптаційних перебудов у відповідних мікро- і макросистемах організму, результатом яких і є стан спортивної форми та спрямований перенос тренуваності. Науковці, що досліджували цю проблему [6, 38, 62] звертають увагу на важливість правильного розуміння органічного взаємозв'язку між цими двома процесами.

Питання адаптації в своїх фундаментальних працях розглядали

Омельяненко І. (2008), Шльонська О. О. (2013), Платонов В. М. (1992, 2004), Ільїн В. (2005) та ін. Дослідження, які проводилися в цьому напрямку вивчали різні аспекти адаптації як юних спортсменів, так спортсменів високої кваліфікації. Досконало вивчалися пристосувальні реакції функціональних систем організму і в меншій ступені педагогічні умови формування адаптації до специфічного тренувального навантаження та закономірності пристосувальних реакцій організму кваліфікованих спортсменів у спортивних іграх, зокрема у волейболі, протягом певного періоду річного циклу підготовки.

Проблема адаптації до фізичних навантажень волейболістів має важливе значення для процесу керування їх підготовкою, тому є актуальною в галузі спортивних досліджень. Це пов'язано, по-перше, з необхідністю цілеспрямованого планування тренувальної роботи, і, по-друге, з можливістю якісно коректувати тренерські впливи в ході безпосереднього проведення тренувальних занять і змагань.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес кваліфікованих волейболістів у підготовчому періоді річного циклу підготовки.

Предмет дослідження – засоби і методи адаптації до тренувальних навантажень кваліфікованих волейболістів в підготовчому періоді річного циклу підготовки.

Мета роботи полягає у розробці методичних рекомендацій з адаптації організму кваліфікованих волейболістів до тренувальних навантажень.

У ході проведення досліджень передбачалося розв'язання наступних **завдань**:

1. Вивчити механізми, що лежать в основі формування адаптації волейболістів до тренувального навантаження.
2. Виявити динаміку тренувальних навантажень у процесі адаптації кваліфікованих волейболістів.
3. Визначити критерії контролю оцінки адаптації кваліфікованих волейболістів до тренувального навантаження.
4. Розробити та впровадити у навчальний процес модельні завдання, спрямовані на адаптацію волейболістів до тренувальної та змагальної

діяльності.

Наукова новизна одержаних результатів визначається такими здобутками:

- набули подальшого розвитку положення про адаптаційні здібності кваліфікованих волейболістів упродовж підготовки до змагань;
- визначено педагогічні умови формування пристосувальних реакцій до тренувальної та змагальної діяльності у кваліфікованих волейболістів.

Практичне значення роботи полягає в тому, що розроблено комплекс модельних тренувальних завдань для волейболістів, які сприяють розвитку їх адаптаційних здібностей. Розроблені методичні рекомендації для розвитку адаптаційних здібностей кваліфікованих волейболістів протягом підготовчого етапу річного циклу підготовки.

Особистий внесок автора полягає у постановці проблеми, організації і проведенні дослідження, опрацюванні матеріалу, аналізі й описі отриманих даних та написанні тексту дипломної роботи.

Структура і обсяг дипломної роботи. Дипломна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку літератури та додатків. Вона викладена на 80 сторінках друкованого тексту, містить 12 таблиць, 8 рисунків, 6 додатків. Список літератури містить 71 джерело.

РОЗДІЛ 1

ПЕДАГОГІЧНІ ТА ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ АДАПТАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНА

1.1. Поняття про спортивну адаптацію

Адаптація, adaptation – процес пристосування організму, популяції або іншої біологічної системи до умов функціонування, що змінилися. Адаптація є, без сумніву, одною з фундаментальних якостей живої матерії. Вона властива всім відомим формам життя і настільки всеосяжна, що нерідко ототожнюється із самим поняттям життя [25].

У спорті поняття адаптації трактується як зміна стану функціональних систем організму з підвищенням зовнішніх дій для досягнення більш високого рівня результатів [56, 65].

У глобальній проблемі взаємодії людини з навколишнім середовищем особливе місце займають процеси адаптації організму до екстремальних чинників, у тому числі значних фізичних навантажень, які характерні для спорту найвищих досягнень [15, 16]. Процеси адаптації виникають за певної інтенсивності та тривалості виконання тренувальних вправ [26]. Наслідком адаптації є реакція організму спортсмена на дію будь-якого фізичного навантаження. Система організму людини, як і інших біологічних систем, володіє дивовижною здібністю до саморегуляції та саморозвитку. Так, під час переходу до інтенсивнішої діяльності автоматично збільшується пульс, посилюється обмін речовин, газообмін тощо. Саме в основі саморегуляції лежать механізми адаптації – здібності організму пристосовуватися, доцільно змінювати свою діяльність у відповідності з зовнішніми впливами.

Процес адаптації можна розглядати в двох аспектах – статичному і динамічному. Статичне поняття адаптації відбиває властивість (стан) біосистеми, її стійкість до умов оточення – рівень її адаптованості. Властивість оцінюється за параметрами компонентів середовища (комплексів), в яких біосистема знаходиться в цей час. Оцінка може проводитися з

урахуванням тривалості (часу) впливу чинників (комплексів) середи [25].

Динамічне поняття адаптації відражає процес пристосування біосистеми до умов середи, що змінюються (тобто, зміна біосистеми у часі, яка забезпечує її життєдіяльність в певних умовах). При цьому маються на увазі механізми пристосування, їх особливості, принципи регулювання тощо.

Процеси адаптації можуть мати різний характер і торкатися усіх сторін регуляції його функцій та життєдіяльності [8]. Для кожного організму є сукупність фізіологічних та функціональних показників, які пов'язані між собою і мають близьке відношення до виживання цього організму. Ці показники (число їх може бути значним) називають істотними перемінними. Саме сталість цих перемінних, коли вони не виходять за фізіологічні межі, визначає адаптивну поведінку організму. Під час адаптивної поведінки біологічні системи не тільки саморегулюються, але ще й пристосовуються за рахунок існування двох типів зворотного зв'язку.

Згідно з сучасними даними, в організмі існує декілька ієрархічних організованих систем регуляції, які можуть бути відповідальними за зберігання внутрішнього гомеостазу, а також за перехід організму у новий стабільний стан при зовнішніх або внутрішніх впливах, забезпечуючи тим самим його адаптивну поведінку [16, 85].

Процес адаптації спеціалістами теорії і практики спорту розглядають з двох боків – спортивної педагогіки і біологічних закономірностей.

У спортивній педагогіці, зокрема в теорії спортивного тренування, процес адаптації розглядається на основі врахування динаміки приросту працездатності спортсмена як інтегрального показника функціональних пристосувань організму [23, 43, 44, 51, 52].

Педагогічний підхід до змін адаптації в спорті полягає перш за все в узагальненні результатів спортивної практики для удосконалення методики тренування на основі апробованих положень [39].

У той же час зрозуміло, що лише на основі біологічних закономірностей функціонування організму в зміні умов дій фізичних навантажень можна

з'ясувати ефективні шляхи пристосування до цих навантажень, що дозволить реалізувати програму підготовки спортсменів до досягнення певних спортивних результатів.

Фізіологічна адаптація в загальному вигляді розуміється як сукупність фізіологічних реакцій, що лежать в основі пристосування організму до змін оточуючих умов і спрямованих на збереження відносної постійності його внутрішнього середовища – гомеостазу [67].

У залежності від характеру і часу пристосувальних реакцій організму виділяють термінову і довготривалу адаптацію [3, 6, 36, 39].

Термінова адаптація – це безпосередня відповідь на одноразові дії фізичного навантаження. Реалізується вона на основі готових, раніше сформованих фізіологічних і біохімічних механізмів і зводиться до змін енергетичного об'єму і функцій вегетативного його обслуговування.

Довготривала адаптація охоплює великий проміжок часу, розвивається поступово (на основі багаторазової реалізації термінової адаптації) як результат сумування слідів навантажень, що повторюються, пов'язаних з виникненням в організмі структурних і функціональних змін [67].

Адаптація спортсмена до фізичних навантажень здійснюється через пристосування різних систем організму до умов специфічної діяльності: серцево-судинної, дихальної, нервово-м'язової.

Фізичні навантаження викликають в організмі зміни, проходить активна адаптація і перебудова різних органів і систем. Одну з головних ролей в пристосуванні організму до м'язової діяльності відіграє серцево-судинна система.

М'язова робота призводить до змін серцевої діяльності, які здійснюються у два етапи. Перший з них – це період впрацювання, під час якого основні параметри кровообігу поступово змінюються від величини спокою до величини, що відповідає даному рівню навантаження. Тривалість цього етапу невелика (від 30 с до 2-2,5 хв.). Він в свою чергу поділяється на періоди стартової реакції і початкової стабілізації.

Другий етап – стійкий стан (steady state) характеризується встановленим режимом серцевої діяльності на певному рівні навантаження.

Реакція серцево-судинної системи на фізичне навантаження визначається в основному такими показниками геодинаміки [40, 53, 56, 57, 68]:

- частотою серцевих скорочень;
- ударним об'ємом серця;
- артеріальним тиском;
- хвилинним, об'ємом серця;
- судинним опором;
- регіональним кровотоком.

Сила м'язів збільшується лише завдяки тренуванням. Протягом 3-6 місяців силового тренування можна збільшити силу м'язів на 25-100%. Згідно їх твердженням розвиток сили проходить за рахунок нервової адаптації і гіпертрофії м'язів.

Нервова адаптація включає: поліпшену координацію, поліпшене засвоєння, підвищену активацію первинних двигунів. За рахунок нервової адаптації збільшення сили проходить на початковому етапі тренування. Довготривалі зміни сили є результатом гіпертрофії тренувальних м'язів або групи м'язів [1, 8, 39, 82].

Існують два типи гіпертрофії: короткочасна і довготривала. Перша являє собою «накачування» м'язів під час одиничного фізичного навантаження. Це відбувається головним чином внаслідок накопичення рідини, що поступає з плазми крові в інтерстиціальному і внутрішньоклітковому просторі м'язів. Короткочасна гіпертрофія продовжується недовго, рідина повертається у кров протягом декількох годин після фізичного навантаження.

Довготривала гіпертрофія являє собою збільшення м'язового розміру внаслідок довгих силових тренувань. Вона відображає дійсні структурні зміни у м'язах внаслідок збільшення розміру окремих м'язових волокон (гіпертрофія).

З метою оперативного контролю за напруженістю адаптації спортсменів

під час виконання циклічної роботи застосовується інтегративний показник адаптації [6]. В якості тестової вправи використовується біг 30 м з місця. Тестування проводиться двічі: перше через 3 хвилини після розминки, друге через 3 хвилини після основної частини заняття.

Інтегративний показник адаптації розраховується за формулою. Після порівняння величини показників отриманих до і після основного навантаження можна зробити висновок про рівень термінової адаптації до занять кожного спортсмена.

Для визначення рівня термінової адаптації до специфічного навантаження, коли відновлення триває не більше 1 хвилини застосовується модифікований інтегративний показник адаптації. Специфічне навантаження визначається відповідно особливостям виду спорту

1.2. Характеристика основних властивостей адаптації

Адаптаційні зміни які є реакцією у відповідь на зовнішні впливи, можуть проходити у таких напрямках:

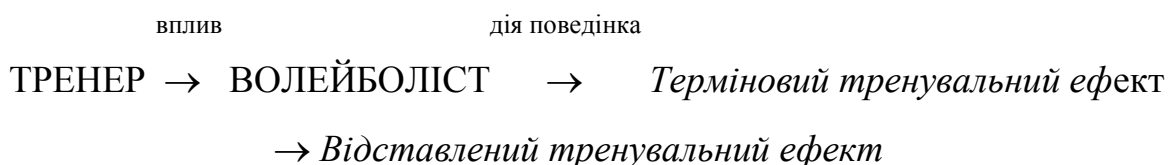
- 1) накопичення структурних елементів органів та тканин, що забезпечує приріст їх функціонального резерву;
- 2) удосконалення координаційної структури рухів;
- 3) удосконалення регуляторних механізмів, які забезпечують погоджені дії різних компонентів функціональної системи;
- 4) психічне пристосування до особливостей змагальної діяльності, засобів тренувальних впливів, умов тренування і змагань [52],

Досягнення високих спортивних результатів завжди базується на достатньому розвитку функціональних можливостей спортсмена і на максимальній реалізації їх в процесі змагальної діяльності. Тому організм людини є надійною біологічною системою, що володіє великими можливостями пристосовуватися до навколишнього середовища, зокрема до значних фізичних навантажень, якими характеризується сучасний спорт [35].

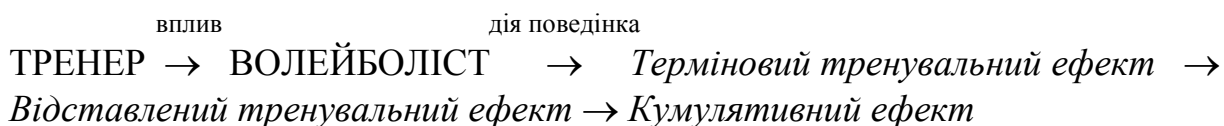
Виходячи із загальних закономірностей пристосувальних змін в

організмі спортсменів, адаптація до фізичних навантажень волейболістів складається з двох етапів: етапу термінової адаптації та етапу довгострокової адаптації.

Етап термінової адаптації характеризується безпосередньою відповіддю систем організму волейболіста на вплив навантаження тренувального заняття. У цьому випадку зміни в організмі волейболіста характеризуються терміновим тренувальним ефектом. З погляду керування підготовкою кваліфікованих спортсменів це буде виглядати приблизно так [30]:



У процесі довгострокової адаптації відбуваються структурні зміни в організмі гравців, що виникають у результаті багаторазових слідів і термінових відставлених тренувальних ефектів, що в остаточному підсумку призводить до кумулятивного тренувального ефекту або стану визначеного рівня підготовленості (тренуваності), який дозволяє волейболістові ефективно брати участь у змаганнях. У цьому випадку схема керування підготовкою волейболіста може мати такий вигляд:



Таким чином, у процесі підготовки волейболіста виникає необхідність у розв'язанні в основному двох завдань: адаптувати його до виконання тренувальних завдань в окремому тренувальному занятті (термінова адаптація) і через визначену кількість тренувальних занять різної спрямованості підготувати його до участі в змаганнях (довгострокова адаптація).

Фізичне навантаження включає в себе комплекс вправ, що приводять до адаптаційних змін в організмі. Ці зміни викликають певні фізіологічні і біохімічні зрушення в організмі, наслідком яких є підвищення рівня тренуваності.

Щоб зрозуміти як це відбувається необхідно зупинитися на деяких властивостях адаптації. Низка авторів визначає такі властивості [9, 22, 26].

1. Структурно-функціональний стан організму знаходиться у прямій залежності від його фізичної активності. Чим більше біологічна система, працює, тим довше вона зберігається. При цьому якщо збільшення роботи носить систематичний характер, то ріст функціонування призводить до збільшення позитивних структурних змін.

Стосовно до спортивного тренування цю властивість варто розуміти як ріст підготовленості організму спортсмена у результаті поступового збільшення об'єму та інтенсивності навантаження.

2. Організм людини, як і інших біологічних систем не володіє пам'яттю на збереження структурно-функціональних станів. Тому разом з припиненням тренування набутті з її допомогою позитивні морфофункціональні зміни організму доволі швидко утрачаються.

3. Адаптація володіє надзвичайною специфічністю, локальністю, вузькоспрямованістю. Ефективність пристосувальних реакцій велика тільки у безпосередньо працюючому органі і в системах, які забезпечують його роботу. Діяльність організму побудована так, що орган, який працює переключає всю увагу центру, що управляє. Всі «зайві» дії організму гальмуються і їх сигнали (подразнення) блокуються на підступах до управляючого центру.

Таким чином, адаптивні перебудови організму вузько спрямовані і залежать безпосередньо від особливостей тренувальних впливів, що застосовувалися.

4. Адаптація, як і всі процеси у природі, підпорядкована принципу найменшої відповідної дії. Біологічні системи, здійснюючи роботу, прагнуть до мінімальних енерговитрат і витрат часу. Саме тому відповідні реакції на звичну роботу поступово послаблюються. Кількість енергії, яка витрачається на таку роботу, поступово зменшується. Адаптуючись до знайомої роботи (якщо вона не викликає суттєвої втоми), організм якби перестає помічати її – така робота вже не викликає тренувального ефекту.

У результаті цієї особливості адаптації стандартні за змістом, одноманітні тренувальні заняття з однаковими параметрами навантажень не тільки не викликають нових необхідних перебудов, але й сприяють падінню рівня тренуваності, досягнутого раніше. Тренування повинно бути постійно варіативним як у аспекті об'єму та інтенсивності тренувальних навантажень, так і в аспекті новизни застосованих комплексів фізичних вправ - тренувальних впливів [66].

5. Біологічні системи, у тому числі й організм людини, володіють безмежною здібністю пристосовуватися до зовнішніх впливів. Таку властивість адаптації не можна розуміти абсолютно. Її необхідно розуміти у межах біологічної норми. Неможна, наприклад, пристосувати організм людини до температури води в 100 °С.

Таким чином, організм спортсмена може адаптуватися майже до будь-якої системи тренування, однак це не означає, що така система є найкращою. Адаптація відкриває великі можливості для удосконалення тренувального процесу, тому що вона відкриває шляхи до використання «схитих» можливостей організму. Досягнуті в процесі тренування успіхи оцінюються через призму адаптивних процесів.

Адаптаційні зміни, що проходять в організмі підвищують здібність до виконання специфічних рухових завдань. Характер і ступінь цих змін залежить від інтенсивності і тривалості фізичних вправ, методики тренування і частоти тренувальних дій, а також від генетичних передумов і рівня попередньої активності людини [22].

Теоретичний аналіз реакцій організму на вплив зовнішнього середовища різної інтенсивності і тривалості, який зроблено з урахуванням основних положень концепції відносно ультрастабільності організму, визначив основні закономірності цих реакцій, які залежать від початкового стану регуляторних систем організму, а саме, реакції організму будуть визначатися:

- інтенсивністю і тривалістю зовнішнього впливу;

- характером впливу, який вибірково активує певні ланцюги або механізми в системі регуляції;
- початковим станом регуляторних систем;
- правилами переходів поміж станами [16].

У досягненні спортивного результату в спортивних іграх умовно можна виділити три сходини [30]. Перша сходинка: рівень фізичних якостей і морфо-функціональних показників, які в більшості обумовлюють ефективність рухової дії. Друга сходинка: реалізація фізичних здібностей через техніку конкретних прийомів гри. Третя сходинка: реалізація технічних прийомів через тактичні дії, що відбивається на результаті.

Спостерігається цілісний характер сходинок і чинників: чим ширший арсенал техніки і вона досконаліша, тим більше у спортсмена можливостей максимально використати у грі свій фізичний (руховий) потенціал; а чим більш різнобічна і досконаліша тактика, тим більше можливостей максимально реалізувати у грі свій техніко-фізичний потенціал.

Варто відзначити, що загальною особливістю адаптації є наявність перехідних і стаціонарних режимів діяльності. Щоб перейти на новий режим роботи, організму треба певний час для перебудови його функцій у відповідності з новими зовнішніми впливами – це перехідний режим діяльності. У спортивному тренуванні перехідним режимом діяльності може бути, наприклад, в терміновій адаптації підготовча частина заняття, протягом якої організм волейболіста поступово виходить на новий режим функціонування. В кумулятивній (накопичувальній) адаптації ця фаза створює передумови становлення спортивної форми на загально підготовчому етапі підготовчого періоду тренування [16].

Після перехідного режиму настає відносно сталий стаціонарний режим діяльності організму. В терміновій адаптації, наприклад, він настає в основній частині заняття. В кумулятивній (накопичувальній) адаптації це стан спортивної форми у змагальному періоді.

У результаті спортивного тренування, як відзначалося вище, в організмі

волейболіста відбуваються адаптивні перебудови, що призводить до накопичення енергетичних потенціалів, тобто витрачені на поточну роботу енергетичні потенціали організму відновлюються в період відпочинку не тільки до вихідного, але й до надвихідного рівня. У результаті цього відбувається їх постійне накопичення.

Удосконалюється також координація рухів. В підсумку багаторазового повторення ігрових прийомів організм волейболістів за рахунок саморегуляції відбирає найдоцільніші форми техніки і тактики тощо [60].

Постійно відбувається узгодження і удосконалення між діяльністю внутрішніх органів і роботою м'язів.

Враховуючи особливості ігрової діяльності у волейболі, варто підкреслити, що адаптивні перебудови відбуваються не тільки у біологічних підсистемах. Відбувається також і психологічна адаптація – пристосування психіки до суворих умов тренування.

Процес переносу тренуваності здійснюється протягом циклів розвитку спортивної форми, тому до їхнього закінчення спортсмен повинен увійти в стан спортивної форми в застосовуваних вправах. А зміни, що відбуваються в цей час в рівні спортивних досягнень (підвищення або стабілізація) є результатом застосовуваної системи тренувальних впливів. Відповідна реакція систем організму у вигляді спрямованого переносу тренуваності формується не одно миттєво під час входження в стан спортивної форми, а протягом кожного тренувального заняття – циклів її розвитку [52].

У результаті кумулятивних (накопичувальних) адаптивних перебудов в організмі волейболіста підвищується тренуваність. Вона доходить до оптимальних величин і наступає відносно сталий стан, який отримав назву спортивної форми. Це стан готовності волейболістів до участі в календарних та інших іграх.

1.3. Характеристика тренувальних і змагальних навантажень в ігрових командних видах спорту

Контроль тренувальних і змагальних навантажень є основною ланкою в складному і багатогранному ланцюзі управління підготовкою спортсменів, в тому числі спортсменів-ігровиків.

Ефективне управління тренувальним процесом напряму залежить від знання тренером закономірностей адаптації організму спортсмена до навантажень.

Будь-які зміни, що проходять в організмі людини, як правило, зумовлені навантаженнями, тобто впливом зовнішніх і внутрішніх факторів. Навантаження може бути розумове, емоційне і фізичне. Кожен із цих видів навантаження має свою специфіку і певні механізми впливу. У підготовці спортсменів велике значення має фізичне навантаження.

Під *фізичним навантаженням* розуміють величину змін внутрішнього середовища організму спортсмена, зумовлені впливом фізичних вправ. Фізичні вправи викликають реакцію функціональних систем організму, що відображається на адаптаційних механізмах його пристосування до певної діяльності.

Швидкість адаптаційних перебудов в організмі спортсменів, їх характер і досягнутий рівень адаптації обумовлені характером, величиною і спрямованістю навантажень, що використовуються [46, 48].

Характер навантажень. За характером навантаження поділяються на тренувальні та змагальні, специфічні і неспецифічні, локальні, регіональні і глобальні [23].

До тренувальних навантажень належить об'єм виконаних вправ у процесі підготовки спортсменів до змагань.

Змагальні навантаження характеризуються кількісними і якісними показниками змагальних вправ протягом одного або кількох змагань, що закінчують певний цикл підготовки спортсменів. На прикладі волейболу це може бути кожна гра, яка проходить згідно з встановленими правилами, а

також всі ігри протягом спортивного сезону.

Специфічні і неспецифічні навантаження характерні для кожного виду спорту і від їх поєднання залежить тренувальний ефект.

Специфічне навантаження викликають вправи, що включають «елементи змагальних дій, їх варіанти, а також дії, що подібні з ними за формою і характером виявлення здібностей» [34].

Вправи, що використовуються як засоби загальної фізичної підготовки, характеризують неспецифічне навантаження [11]. Відносно волейболу до специфічних навантажень можна віднести всі вправи з м'ячем, до неспецифічних – вправи без м'яча.

Навантаження розрізняють також за інтегральним і локальним впливом на організм спортсмена. Інтегральний (глобальний) вплив викликають, як правило, змагальні вправи (у роботі приймають участь 2/3 загального об'єму м'язів).

Локальне навантаження обмежується певним місцем впливу (у роботі беруть участь до 1/3 всіх м'язів).

Регіональне навантаження впливає на організм спортсмена за участі у роботі від 1/3 до 2/3 всіх м'язів.

Пропонується розглядати характер навантажень за наступними напрямками:

перший – за шириною і вузькістю залучення організму до роботи;

другий – «за місцем прикладання вправ» до частин тіла, до м'язової групи, до тих чи інших органів і систем організму;

третій – за превалюючим режимом м'язової роботи: статичної, динамічної, ізокінетичної, ізотонічної, балістичної, змішаної;

четвертий – навантаження впливу варто розрізняти на звичні і незвичні.

У цілому характер навантажень зумовлюється метою і завданням тренувального процесу і залежить від комплексного підходу до підготовки спортсменів.

Величина навантажень. Під величиною навантажень розуміють

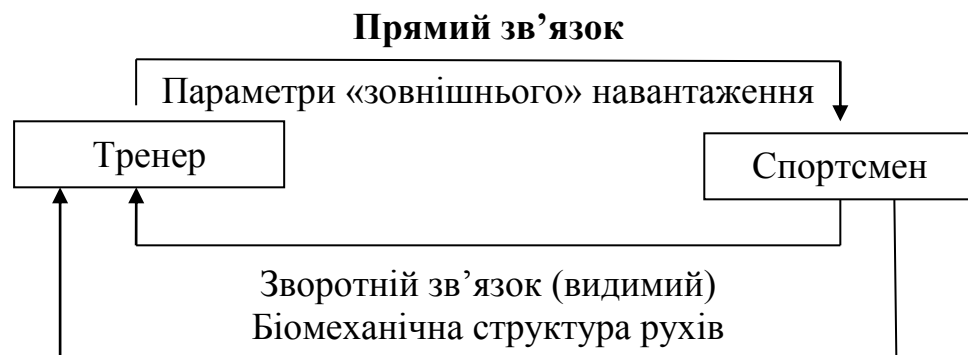
кількісну міру тренувального впливу [35].

Величини тренувальних і змагальних навантажень можна охарактеризувати з «зовнішнього» і «внутрішнього» боку [47].

«Зовнішнє» навантаження характеризується як фізичне і визначається за тривалістю і швидкістю виконаних вправ, кількості повторів, підходів, елементів, піднятої ваги тощо.

«Внутрішнє» або фізіологічне навантаження є міра мобілізації функціональних можливостей організму при виконанні тренувальної роботи і враховується за такими показниками, як використання кисню, кисневий борг, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, рН-крові, лактат крові тощо [7, 9, 37, 40].

З точки зору управління підготовки спортсмена «зовнішнє» навантаження характеризується прямим зв'язком, який іде від керуючого об'єкту (тренера) до керованого об'єкту (спортсмена) (рис. 1.1).



Зворотній зв'язок (невидимий)

Показники «внутрішнього» навантаження

Рис. 1.1. Управління величиною навантаження в системі: тренер – спортсмен (за В.М. Костюкевичем, 2006).

Цей зв'язок носить видимий характер і характеризується такими параметрами навантажень як: зміст вправ, тривалість їх виконання, інтенсивність, кількість повторів у серії, кількість серій, тривалість і характер інтервалів у відпочинку між вправами і серіями тощо. «Внутрішнє»

навантаження характеризується зворотнім зв'язком і проявляється як видима частина – біомеханічна структура рухів спортсмена і невидима частина – реакція внутрішнього середовища організму спортсмена.

Величина навантаження визначається за двома основними компонентами – об'ємом та інтенсивністю.

Об'єм навантаження характеризується кількісними показниками, такими як число вправ, серій, годин занять, циклів, етапів, періодів тощо.

Інтенсивність навантаження визначається кількістю виконаних рухів за одиницю часу. Інтенсивність є дуже важливим показником визначення величини навантаження. Однозначного підходу до визначення кордонів, зон інтенсивності серед спеціалістів немає.

Проте, найоптимальнішою є класифікація фізичного навантаження, що виділяє 4 зони відносної потужності (інтенсивності): максимальну, субмаксимальну, велику і помірну (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Характеристика «внутрішнього» (фізіологічного) навантаження по зонах відносної потужності

Показники	Зони відносної потужності			
	Максимальна	Субмаксимальна	Велика	Помірна
Граничний час роботи	До 20 с	20 с - 5 хв.	5-30 хв.	Більше 30 хв.
Питомі енергозатрати, ккал/с	4,0	0,5-4,0	0,4-0,5	0,3
Загальні витрати енергії, ккал	До 80,0	Біля 150	Близько 750	До 10000
О ₂ використання в роботі	Незначне	Близьке до максимального	Максимальне	Менше Максимального
О ₂ -запит/ О ₂ -споживання	1/10	1/3	5/6	1/1
О ₂ -борг	До 8	18 і більше	До 12	До 4
Рівень концентрації і молочної кислоти	До 100	До 200	50-100	До рівня спокою

(Мг%)				
Рівень легеневої вентиляції, л/хв.	До 50	100-150	100-150	До 100
Хвилинний об'єм крові	Менше максимального.	Близький до максимального	Максимальн.	Менше Максимального

Ця класифікація «внутрішнього» навантаження побудована на різних фізіологічних механізмах енергозабезпечення – алактного, гліколітичного і аеробного.

Однозначної характеристики навантаження за величиною серед різних спеціалістів також не спостерігається. Так, визначають величину навантаження за мірою втоми як невелику, велику і максимальну.

Невелике навантаження характеризується легким ступенем втоми, легким почервонінням шкіри, легким або середнім потовиділенням, помірним виконанням вправ, стійкою увагою, стійким бажанням продовжити роботу, піднятим настроєм тощо.

Для великого навантаження характерна сильна втома, сильне потовиділення, постійне погіршення точності рухів, уваги у заданих пунктах зосередження, наростаюче прагнення до більш тривалішого відпочинку між вправами, відчуття важкості роботи, незначний біль у м'язах, відчуття важкості у диханні тощо.

Максимальне навантаження викликане дуже сильною втомою, дуже сильним почервонінням або незвичною блідістю (зберігається добу й більше), дуже сильне потовиділення, порушення координації рухів, порушення деяких функцій уваги, небажання продовжувати виконання завдань, небажання поновити заняття наступного дня, поганий настрій, відчуття свинцевої важкості у м'язах, біль в суглобах і в області печінки та грудей, а в деяких випадках головокружіння, нудота та інші симптоми перенавантаження, що супроводжує погіршення загального самопочуття на значні терміни (доба, дві і більше).

Деякі вчені пропонують розрізняти величину навантаження як малу, середню, значну і велику (табл. 1.2).

Класифікують величину навантаження як малу, середню, велику і максимальну.

У табл. 1.3 наведена величина навантаження з урахуванням спрямованості тренувальної роботи футболістів.

Таблиця 1.2

Класифікація навантаження за його величиною

Величина навантаження	Критерії величини навантаження	Вирішення завдань
Мала	Перша фаза періоду витривалості робото спроможності (15-20% об'єму роботи, що виконується до настання явної втоми)	Підтримання досягнутого рівня підготовки, прискорення процесів відновлення після навантаження
Середня	Друга фаза періоду витривалості робото спроможності (40-60% об'єму роботи, що виконується до настання явної втоми)	Підтримання досягнутого рівня підготовки, вирішення особистих задач підготовки
Значна	Фаза схованої (компенсованої) втоми (60-75% об'єму роботи, що виконується до настання явної втоми)	Стабілізація і подальше підвищення підготовки
Велика	Явна втома	Підвищення підготовки.

Таблиця 1.3

Класифікація навантаження за його величиною у підготовці футболістів в залежності від спрямованості вправ

Величина навантаження	Спрямованість вправ, хв.			
	Швидкісно-силова	Швидкісна витривалість	Витривалість	Змішана
Мала (помірна)	30	40	60	50
Середня	40	60	80	70
Велика	60	80	150	120
Максимальна	Навантаження змагальних ігор			

До вищесказаного можна додати, що подібний підхід класифікувати тренувальне і змагальне навантаження за величиною, а саме як мале, середнє, велике і максимальне, застосовується в теорії і практиці волейболу на сучасному етапі [2, 12, 19, 28, 63 та ін.].

Розроблені також дві шкали оцінок спеціальних навантажень у волейболі з урахуванням їх інтенсивності та психологічної напруженості (табл. 1.4, 1.5).

Таблиця 1.4

Шкала інтенсивності навантаження волейболістів

Інтенсивність	Бали	Види вправ
Максимальна	10-9	Змагання з рівним і більш сильним суперником Змагання за право переходу у вищу лігу
Велика	9-8	Контрольні зустрічі з сильним суперником
	8-7	Офіційні ігри з рівним суперником
	7-6	Ігри зменшеним складом. Індивідуальне тренування у захисті та нападі Навчальні ігри
Середня	6-5	Тактичні комбінації і системи гри. Спортивні ігри
	5-4	Швидкісно-силові вправи, акробатичні вправи
	4-3	Розминка, вправи для розвитку витривалості, гнучкості, спритності
Мала	3-2	Вивчення нових технічних прийомів. Крос, лижні прогулянки, плавання

Спрямованість навантаження. Спрямованість навантаження характеризується з одного боку педагогічними критеріями, які виходять з мети тренувального процесу, і з другого боку – фізіологічного механізму забезпечення рухової діяльності спортсменів. У цьому плані спрямованість навантаження з педагогічної точки зору буде спрямована на вирішення завдань розвитку рівня фізичних якостей (атлетизму, швидкості, швидкісно-силових якостей, витривалості, гнучкості і спритності) і удосконалення техніко-тактичної майстерності спортсменів.

Таблиця 1.5

Шкала оцінки психічної напруженості навантажень

Інтенсивність	Бали	Види вправ
Максимальна	10-9	Змагання з рівним і більш сильним суперником Змагання за право переходу у вищу лігу
Висока	9-8	Навчальні та контрольні зустрічі Офіційні ігри з рівним суперником Навчальні ігри з великою кількістю глядачів
	8-7	Контрольні зустрічі з сильним суперником
	7-6	Ігри зменшеним складом.
Середня	6-5	Спортивні ігри. Розминка

	5-4	Тактичні комбінації
	4-3	Швидкісно-силові вправи, вправи для розвитку витривалості, гнучкості, спритності. Розучування нових технічних прийомів
Незначна	3-2	Крос, лижні прогулянки, плавання

Фізіологічна спрямованість навантаження характеризується, у першу чергу, механізмами енергетичного забезпечення рухів спортсменів з наступними структурними змінами внутрішніх систем організму.

Спрямованість навантаження характеризують компоненти навантажень, що забезпечують величину і спрямованість термінового тренувального ефекту (ТТЕ). Для оцінки спрямованості навантаження маємо 5 компонентів:

- 1) тривалість вправ (довжина відрізків, що долаються);
- 2) інтенсивність вправ (або швидкість руху під час виконання вправ);
- 3) тривалість інтервалів відпочинку між вправами;
- 4) характер відпочинку (наповненість пауз відпочинку іншими видами діяльності);
- 5) кількість повторення вправ.

Ці компоненти забезпечують контроль і регулювання навантажень у циклічних видах спорту. Для контролю навантаження у спортивних іграх, у тому числі і в волейболі пропонується також ще реєструвати:

- 1) координаційну складність виконаних вправ;
- 2) кількість гравців, що виконують вправи;
- 3) розмір майданчика, на якому виконуються вправи.

На сучасному етапі розроблені критерії за якими класифікують спрямованість тренувальних і змагальних навантажень.

Посилаючись на дані сучасних дослідників виділяють 5 зон спрямованості тренувальних і змагальних навантажень, що мають певні фізіологічні кордони і педагогічні критерії:

1 зона – аеробна відновлювальна. Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням ЧСС до 140-145 уд·хв⁻¹. Робота в цій зоні може виконуватися від декількох хвилин до декількох годин. Вона стимулює відновлювальні процеси, жировий обмін в організмі і

удосконалює аеробні здібності (загальну витривалість).

Навантаження спрямовані на розвиток гнучкості і координації рухів також виконуються в цій зоні. Метод вправ – нерегламентований.

Об'єм роботи протягом макроциклу в цій зоні в різних видах спорту складає від 20 до 30%.

2 зона – аеробна розвиваюча. Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням ЧСС до 160-175 уд·хв⁻¹.

Змагальна і тренувальна діяльність в цій зоні може проходити також декілька годин і пов'язана з марафонськими дистанціями, спортивними іграми. Вона стимулює виховання спеціальної витривалості, що потребує високих аеробних здібностей, силовій витривалості, а також забезпечує роботу з виховання координації і гнучкості. Основні методи – неперервних вправ та інтервальних екстенсивних вправ.

Об'єм роботи в цій зоні в макроциклі в різних видах спорту складає від 40 до 80%.

3 зона – змішана аеробно-анаеробна. Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням ЧСС до 180-185 уд·хв⁻¹. Змагальна і тренувальна діяльність у неперервному режимі у цій зоні може продовжуватися до 1,5-2 годин. Така робота стимулює виховання спеціальної витривалості, що забезпечується як аеробними так і анаеробно-гліколітичними здібностями, силовою витривалістю. Основні методи – неперервних та інтервальних екстенсивних вправ.

Об'єм роботи у макроциклі в цій зоні у різних видах спорту складає від 5 до 35%.

4 зона – анаеробно-гліколітична. ЧСС стає менш інформаційною і знаходиться на рівні 180-200 уд·хв⁻¹. Сумарна тренувальна діяльність в цій зоні не перевищує 10-15 хв. Вона стимулює виховання спеціальної витривалості й особливо анаеробно-гліколітичних можливостей.

Змагальна діяльність в цій зоні продовжується від 20 с до 6-10 хв. Основний метод – інтервальні інтенсивні вправи.

Об'єм роботи в цій зоні в макроциклі в різних видах спорту складає від 2 до 7%.

5 зона – анаеробна алактатна. Найближчий тренувальний ефект з показниками ЧСС, так як робота короткочасна і не перевищує 15-20 с в одному повторі. Тому ЧСС не встигає досягнути високих показників. Сумарна тренувальна діяльність в цій зоні не перевищує 120-150 с за одно тренувальне заняття. Вона стимулює виховання швидкісних, швидкісно-силових, максимально-силових здібностей.

Об'єм роботи в макроциклі складає в різних видах спорту від 1 до 5%.

Різні автори [6, 11, 23, 41, 56 та ін.] класифікуючи вправи за спрямованістю виділяють також зону анаболічних навантажень; педагогічна спрямованість – розвиток сили і силовій витримки; тривалість вправ: а) 1,5-2 хв.; б) до відмови, інтенсивність – від великої до субмаксимальної; час відпочинку – від 1,5 до 4 хв.; кількість повторів – серія з 5-6 вправ повторюється 3-6 разів. Виконання таких вправ призводить до збільшення м'язової маси, абсолютної сили і силовій витривалості.

Планування тренувального процесу з урахуванням спрямованості навантаження дозволяє оптимально управляти підготовкою спортсменів.

Спортивна адаптація розглядається фахівцями у двох напрямках – спортивної педагогіки та біологічних закономірностей. Педагогічний аспект вбачається в узагальненні досвіду спортивного тренування для удосконалення всієї системи тренування. На основі біологічних закономірностей з'ясовуються шляхи адаптаційних реакцій до спортивних навантажень.

Процес формування спортивної форми відбувається у відповідності до перехідних та стаціонарних режимів кумулятивної адаптації. Адаптаційні зміни передбачають зрушення в організмі, які відбуваються на фізіологічному та біохімічному рівні.

Фахівцями визначені властивості спортивної адаптації, які є основою закономірностей спортивного тренування: хвилеподібності навантаження, циклічності і систематичності, варіативності, індивідуальності тощо.

Навантаження, які застосовуються у навчально-тренувальному процесі спортсменів, викликають певні адаптаційні зміни в їхньому організмі. Фізичні навантаження у теорії і методиці спортивного тренування мають декілька класифікацій, які розглядають їх з різних аспектів. Регулювати навантаження можна за допомогою його компонентів як загальних – тривалістю та інтенсивністю вправ, тривалістю та характером відпочинку, кількістю повторень, так і спеціальних для спортивних ігор – режимом координаційної складності, кількістю залучених гравців, розміром ігрового майданчика, .

У роботах багатьох фахівців розглянуті питання розвитку адаптації певних систем організму спортсменів різних видів спорту, перераховані педагогічні чинники, які сприяють розвитку пристосувальних реакцій. *Проте, стосовно тренування кваліфікованих волейболістів такі відомості мають розрізнений характер. Зазначені проблеми й не досконало розроблена технологія тренування на підготовчому періоді кваліфікованих волейболістів, спрямована на оптимізацію тренувального процесу є основою для організації та проведення спеціальних досліджень.*

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи дослідження:

- аналіз науково-методичної та спеціальної літератури;
- педагогічне дослідження (педагогічне спостереження, хронометрування);
- контрольні іспити (тестування);
- медико-біологічні методи дослідження (спірометрія, пульсометрія, динамометрія);
- методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз науково-методичної і спеціальної літератури

Узагальнення даних літератури та їх аналіз здійснювалися на всіх етапах дослідження.

Вивчення результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів, приведених у науковій і методичній літературі, дозволило оцінити стан проблеми, визначити рівень актуальності питань і вирішення їх в процесі дослідження, теоретично обґрунтувати мету і завдання роботи, проаналізувати результати власних досліджень.

2.1.2. Педагогічні методи дослідження

У процесі дослідження проводились *педагогічні спостереження* за тренувальним процесом кваліфікованих волейболістів. За допомогою методу *хронометрування* визначалися основні компоненти тренувального навантаження (тривалість виконання вправ, інтервали відпочинку між вправами та серіями, кількість повторень у серії, кількість серій тощо).

Педагогічне дослідження проводилось з метою вивчення структури та

змісту тренувального процесу кваліфікованих волейболістів у підготовчому періоді річного циклу підготовки. Досліджуваний контингент складався з волейболістів віком 18-26 років, що володіють техніко-тактичними прийомами та мають тренувальний стаж 8-16 років.

2.1.3. Контрольні іспити (тестування)

Для визначення рівня фізичної підготовленості та її динаміки під впливом тренувальних навантажень застосовувались контрольні іспити (тести), у ході яких були обстежені гравці чоловічої волейбольної команди. Застосовані тести відповідали вимогам спортивної метрології [10, 31].

Вибір контрольних іспитів для одержання інформації про рівень підготовки здійснювався на основі раніше проведених досліджень [4, 19, 24, 45, 61]. З огляду на це, для оцінки фізичної підготовленості використовувались контрольні вправи наведені нижче (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Тести для визначення рівня розвитку фізичних якостей

№ з/п	Види контрольних іспитів	Фізична якість, що виявляється	Методика проведення	Кількість Спроб
1.	Човниковий біг 5х6 м, с	Швидкісна витривалість	Хронометрування	1
2.	Стрибок у висоту з місця, см	Швидкісно-силова	Вимірювання сантиметровою рулеткою	2
3.	Стрибок у довжину з місця, см	Швидкісно-силова	Вимірювання сантиметровою рулеткою	2
4.	Тест «ялинка», с	Спеціальна спритність	Хронометрування	1
5.	Кидок набивного м'яча (3 кг) двома руками з-за голови з положення сидячи на колінах	Швидкісно-силова	Вимірювання сантиметровою рулеткою	2
6.	Підтягування на поперечині	Сила верхніх кінцівок		1
7.	Кистьова динамометрія	Сила кисті	Динамометр	1

Для визначення висоти стрибків ми використали «косий екран». У вихідному положенні волейболіст піднімав руку, а вимірювальна стрічка встановлювалася так, щоб нульова позначка знаходилася біля кінчиків пальців витягнутої руки. Потім волейболіст. присідає і стрибає вгору – відмічалася позначка, якої він торкнувся.

Швидкісна, витривалість оцінювалася за часом пробігання човникового бігу 5х6 м – на волейбольному майданчику від лицьової лінії до лінії нападу.

Спеціальна спритність визначалася за результатом виконання тесту «ялинка»: 6 набивних м'ячів, розміщених на волейбольному майданчику. Місцем старту служив набивний м'яч, розміщений на середині лицьової лінії. Із вихідного положення високий старт, за командою «Руш!» волейболіст торкав рукою м'яч і починав рух до першого м'яча. Торкнувшись рукою м'яча, він вертався до м'яча на лицьовій лінії і після торкання його направлявся до наступного м'яча (рис.2.1).

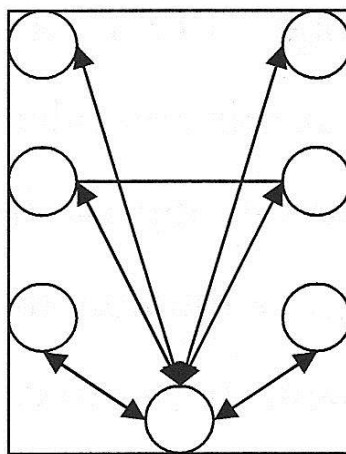


Рис. 2.1. Схема виконання тесту «ялинка»

Швидкісну силу верхніх кінцівок ми оцінювали за результатом кидка набивного м'яча (3 кг) двома руками з-за голови з положення сидячи на колінах.

Силові можливості визначалися за результатами підтягування на поперечині.

Максимальна кистьова динамометрія правою і лівою рукою

виконувалась з положення сидячи, рука відведена в бік під кутом 45 градусів до тулуба. Завдання – проявити максимум зусилля. Результат фіксувався в кілограмах.

Наведені тести мають високі коефіцієнти кореляції із змагальними показниками волейболістів. Вони використовувались у роботах багатьох дослідників [2, 12, 14, 20, 63 та ін.].

2.1.4. Медико-біологічні методи дослідження

За допомогою спірометра визначалася життєва ємкість легень (ЖЄЛ). Дослідження проводилися в положенні стоячи. Шкала спірометра встановлювалася на «0». Тоді після глибокого вдиху обстежуваний робив максимально глибокий видих в спірометр. Видих виконується плавно, без поштовхів. Результат ЖЄЛ оцінювався в мл. Вимірювання проводилося тричі. Найбільша величина характеризувала ЖЄЛ.

Частота дихання (ЧД) визначалася за кількістю дихальних рухів протягом одної хвилини спокійного дихання після стандартного навантаження.

Артеріальний тиск (АТ) крові визначали загальноприйнятим методом, користуючись сфігмоманометром і фонендоскопом. Суть методу полягає у вислуховуванні моментів появи і зникнення звукових ефектів на плечовій артерії нижче накладеної манжети.

Частота серцевих скорочень вимірювалася пульпаторно протягом 6 с. Різниця між систолічним і діастолічним тиском становить пульсовий тиск (ПТ). Показник ПТ використовувався для непрямого визначення систолічного об'єму крові (СОК):

$$СОК, \text{ мл} = 100 + 0,5ПТ - 0,6ДТ - 0,6В, \quad (2.1)$$

де: $ПТ$ – пульсовий тиск, мм рт. ст.

$ДТ$ – діастолічний тиск, мм рт. ст.

$В$ – вік, років

За величиною ЧСС і СОК розраховувався хвилинний об'єм крові (ХОК, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1}$):

$$XOK = ЧСС \cdot COK \quad (2.2)$$

Рівень максимального споживання кисню (МСК) визначався за формулою:

$$МСК = \frac{MT}{20} + \frac{ДК}{100} + \frac{ЖЄЛ}{20} - 1,1, \quad (2.3)$$

де: MT – маса тіла, кг, $ДК$ – динамометрія сильнішої кисті, кг;

$ЖЄЛ$ – життєва ємкість легень, сотні мл

2.1.5. Методи математичної статистики

Обробку результатів досліджень здійснювали за допомогою методів математичної статистики, описаних в спеціальній літературі [10, 31 та ін.]. При цьому вираховувалися такі основні показники, як середнє арифметичне (M), середнє квадратичне відхилення (σ), похибка середнього арифметичного ($\pm m$).

Середня арифметична розраховувалась за формулою:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i,$$

де $\sum_{i=1}^n$ – сума всіх значень x і коли i набуває значення від 1 до n

n - об'єм вибірки.

На засадах теорії розподілу сукупностей визначалося середнє квадратичне відхилення:

$$\sigma = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k},$$

де $x_{\max}$ – найбільше значення вибірки

$x_{\min}$ – найменше значення вибірки

k – коефіцієнт кількості випадків [30]

Стандартна похибка середньої арифметичної (m) характеризує її коливання і розраховується у випадку $n \leq 30$ за формулою:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}},$$

де σ – стандартне відхилення результатів вимірювання;

n – об'єм вибірки

Вірогідність різниць між середніми величинами визначалась за критерієм Стюдента, попередньо перевірялась гіпотеза про нормальний розподіл результатів вимірювання за критерієм Шапіро-Уїлкі. Достовірність вважалась суттєвою за 5% рівні значущості $p < 0,05$, що визнається досить надійним у педагогічних дослідженнях.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилось протягом трьох етапів. На першому етапі (вересень – грудень 2024 р.) вивчалась спеціальна література вітчизняних та зарубіжних авторів, в джерелах яких висвітлювався стан проблеми. Було розроблено програму досліджень та визначено експериментальну базу, якою став волейбольний клуб «МХП-ВІННИЦЯ», що бере участь у Чемпіонаті України з волейболу серед чоловічих команд суперліги.

На другому етапі (січень – червень 2025 р.) був проведений основний експеримент, в якому брали участь 15 волейболістів. Всі спортсмени мали спортивну кваліфікацію – майстри спорту та кандидати в майстри спорту. Середній вік гравців команди 23,5 роки. Протягом підготовчого етапу досліджувалась ефективність впливу педагогічних чинників на формування адаптаційних здібностей спортсменів до тренувального навантаження. Вивчалась структура та зміст підготовчого періоду тренування кваліфікованих волейболістів.

Впроваджувалися спеціальні тренувальні завдання, які сприяли б адаптації волейболістів до специфічного навантаження. В процесі дослідження волейболісти проходили тестування, терміни тестування були встановлені програмою експерименту і припускали проведення контрольних педагогічних іспитів на різних мезоциклах підготовчого періоду тренування. Фізіологічні показники визначалися в лабораторних умовах на початку і в кінці дослідження. Всі виміри проводилися після вихідного дня.

На третьому етапі (липень – вересень 2025 р.) проводився аналіз та обробка отриманих результатів. Підготовка публікації за результатами дослідження, підготовка і оформлення дипломної роботи.

Особлива увага приділялася порівнянню отриманих даних із результатами попередніх досліджень для виявлення тенденцій та особливостей процесу адаптації волейболістів. Було проведено узагальнення висновків та розробка рекомендацій щодо удосконалення тренувального процесу. Підготовлені матеріали пройшли попереднє рецензування з боку наукового керівника та отримали позитивну оцінку.

РОЗДІЛ 3

СИСТЕМНО-СТРУКТУРНІ ОСНОВИ АДАПТАЦІЇ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ

3.1. Педагогічні методи формування передумов виникнення адаптаційних реакцій волейболістів до навантажень

Адаптація у процесі як багаторічного так, і річного тренування можлива лише за умови систематичного використання тренувальних стимулів оптимальної інтенсивності і тривалості, що в свою чергу, визначається кваліфікацією і підготовленістю спортсмена [52].

Викликати адаптаційні зміни, необхідні для входження кваліфікованих волейболістів у стан спортивної форми можливо за умови коректного планування структурних підрозділів річного циклу підготовки – макро-, мезо- та мікроциклів. У процесі побудови циклічності підготовчого періоду, перш за все передбачається участь команди в офіційних змаганнях.

Тривалість підготовчого періоду до основних змагань волейбольної команди, яка складається з кваліфікованих спортсменів, становила 75 днів. Його побудова представлена на рис. 3.1.

У цей період в основному вирішувалися два завдання:

- адаптація волейболістів до тренувальних навантажень, що характеризується з однієї сторони можливістю гравців у повному обсязі виконувати всі завдання на тренувальних заняттях, і, з іншого боку - здатністю організму волейболістів переносити тренувальні навантаження, тобто здатністю досить повного відновлення від попередніх навантажень і готовністю виконувати наступні навантаження;

- адаптація волейболістів до змагальної діяльності характеризується здатністю гравців ефективно виконувати всі покладені на них функції відповідно до правил гри, обраної тактики, іншими обставинами, що характеризуються грою суперника, поведженням глядачів, суддівством тощо.

ПІДГОТОВЧИЙ ПЕРІОД												
Загально-підготовчий етап						Спеціально-підготовчий етап						
Втягуючий мезоцикл			Базовий розвиваючий мезоцикл			Базовий стабілізуючий мезоцикл			Передзмагальний Мезоцикл			
Втягуючий мікроцикл (7 днів)			Ударний мікроцикл (7 днів)			Ударний мікроцикл (7 днів)			Ординарний мікроцикл (7 днів)			
Втягуючий мікроцикл (5 днів)			Ударний мікроцикл (4 дні)			Ударний мікроцикл (7 днів)			Підвідний мікроцикл (7 днів)			
Відновлювальний мікроцикл (3 дні)			Відновлювальний мікроцикл (3 дні)			Відновлювальний мікроцикл (4 дні)			Модельний мікроцикл (7 днів)			
									Відновлювальний мікроцикл (7 днів)			

Рис. 3.1. Схема побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболістів в підготовчому періоді річного циклу підготовки

Розв'язання цих завдань можливо лише за такої організації тренувального процесу, що дозволяє помітно ускладнювати тренувальну програму на кожному наступному етапі підготовки.

Виходячи з вищевказаних чинників, а також етапу підготовки, нами здійснювалася побудова мікроциклів спортивного тренування кваліфікованих волейболістів.

В якості прикладу наведемо зміст ударного мікроциклу базового розвиваючого мезоциклу (табл. 3.1).

Кожне тренувальне заняття характеризується визначеною величиною навантаження і спрямованістю вправ, від яких залежить терміновий тренувальний ефект, тобто в організмі волейболіста можуть виникати певні істотні оперативні зміни, що надалі будуть сприяти підвищенню рівня

підготовленості, або в іншому випадку дозволять волейболістові залишитися на тому самому рівні підготовленості.

Таблиця 3.1

Структура та зміст ударного мікроциклу базового розвиваючого мезоциклу кваліфікованих волейболістів

День тижня	Зміст заняття	Тривалість заняття	Загальна величина навантаження, у % від максимального можливого	Величина навантаження
Понеділок	Розвиток всіх проявів швидкості	90 хв.	70%	Середнє
Вівторок	Розвиток сили та швидкісно-силових якостей. Техніко- тактична підготовка спрямована на розвиток спеціальної швидкісно-силової витривалості	120 хв.	90%	Велике
Середа	Розвиток спритності. Техніко-тактична підготовка, спрямована на розвиток швидкісно-силових якостей.	120 хв.	70%	Середнє
Четвер	Інтегральна підготовка спрямована на удосконалення техніки	120 хв.	90%	Велике
П'ятниця	Розвиток гнучкості та силових якостей в атлетичному залі.	90 хв.	65%	Середнє
Субота	Розвиток загальної витривалості. Техніко- тактична підготовка, спрямована на розвиток спеціальної витривалості	120 хв.	90%	Велике
Неділя	Відпочинок			

Тому, для розв'язання завдань термінової адаптації були обрані такі вправи, що сприяли б посиленню роботи серцево-судинної, дихальної, нервово-м'язової й інших систем організму волейболіста. Так, кожна вправа, що за нашою думкою сприяє розвитку механізмів термінової адаптації підбиралася виходячи з відомого біологічного принципу «доза- ефект», тобто

навантаження у вправі було таким за величиною й інтенсивністю, що спонукало б тренувальну функцію до розвитку.

Упровадження у навчально-тренувальний процес кваліфікованих волейболістів тренувальних завдань дозволяє значно покращити адаптаційні здібності спортсменів.

До тренувальним завдань належить сукупність засобів і методів тренування з конкретним визначенням їх спрямованості, яка виявляється в умовах і характері впливу вправ, інтенсивності навантажень і формі організації вправ для розв'язання окремого педагогічного завдання (рис. 3.2).

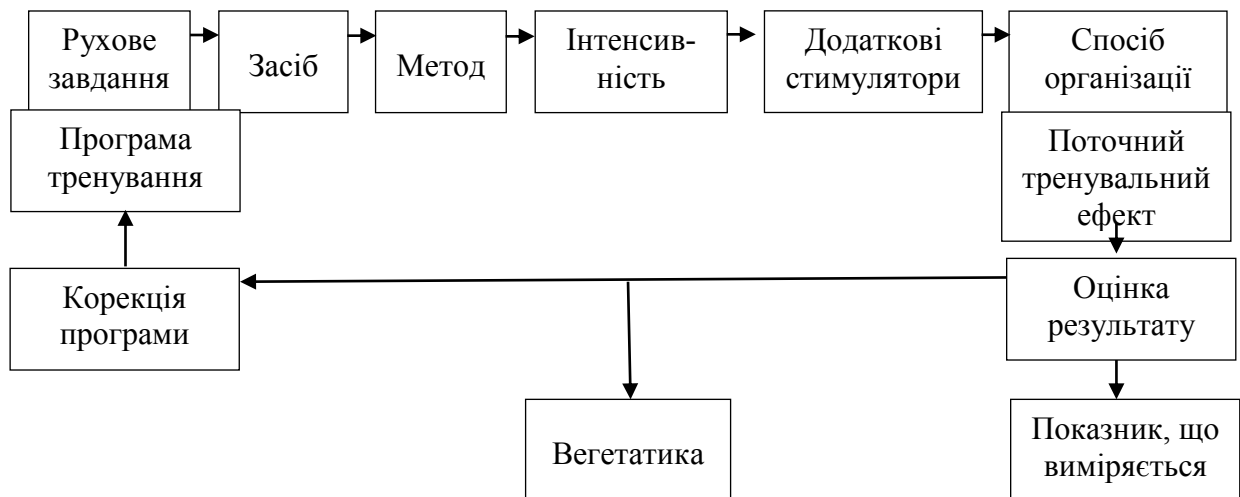


Рис. 3.2. Структура тренувального завдання

Для підвищення тренуваності та здобуття функціональної стійкості до прогресуючого стомлення і психогенних чинників у турнірних змаганнях тренувальні завдання виконувалися з урахуванням таких додаткових стимуляторів, як попереднє стомлення, емоційне напруження, гучні подразники, неочікувані ситуації, які вимагають дії у жорсткому ліміті часу, протиборство у меншості та інші збиваючі чинники.

Тренувальні завдання включали комплекс логічно пов'язаних між собою підготовчих, підвідних і спеціальних вправ, покликаних розв'язувати одне загальне педагогічне завдання. Наприклад, завдання, спрямоване на удосконалення стрибкової витривалості та техніки нападаючого удару складалося з чотирьох або більше окремих вправ.

Для цього враховувалися загальні правила чергування на тренувальних заняттях навантажень різної величини та спрямованості. Кожне наступне заняття проводилося на фоні підвищеної працездатності з урахуванням ефекту гетерохроності відновлювальних процесів після навантаження різної спрямованості (табл. 3.2).

У тижневих циклах спеціально-підготовчого етапу у процесі планування ми дотримувалися наступної спрямованості тренувальних завдань:

1-й день - анаеробна алактатна спрямованість;

2-й день - анаеробний гліколітичний вплив;

3-й день - змішана аеробно-анаеробна робота.

У кожному наступному занятті збільшуються кількість повторів, тривалість їх виконання і зменшуються паузи відпочинку.

Навантаження аеробного алактатного впливу мають за мету підвищення анаеробних можливостей організму і досягнення високого рівня швидкості рухів. Головна мета анаеробної гліколітичної спрямованості — розвиток витривалості волейболістів (стрибкової, швидкісної). Аеробно-анаеробний вплив досягається у процесі ігрових тренувань.

За даними фахівців [11, 21, 55, 64 та ін.] така послідовність зміни тренувальних завдань з урахуванням їх специфічного впливу сприяє підвищенню рівня спеціальних якостей волейболістів.

Динаміка тренувальних навантажень у процесі адаптації волейболістів мала позитивну тенденцію (рис. 3.3). За умови загального зростання обсягу тренувальної роботи протягом, підготовчого періоду підготовки волейболістів співвідношення тренувальних навантажень за спрямованістю мала різну тенденцію.

Спрямованість тренувального впливу	Зміст Вправ	Форма тренувальної роботи	Характеристика тренувального навантаження			
			інтенсивність	тривалість	Час Відпочинку	Кількість повторень
Переважно Аеробна	н/у з другої передачі	Одноразова рівномірна	Мала	Від 10 хв більше	-	-
	н/у з другої передачі	Повторна	Середня	10-15 хв.	15 с між ударами	До 60 ударів
	з/д з участю трьох гравців	Повторна	Середня	Від 3 до 15 хв.	За Ситуацією	1
	прийом подач трьома гравцями	Одноразова перемінна	Мала	Від 5 хв. більше	-	1
	вихід на виконання другої передачі після прийому подач	Одноразова перемінна	Середня	До 10 хв.	5-10 с	До 60 ударів
Аеробно-Анаеробна	з/д в парі (почергові удари і гра в захисті)	Перемінна	Макси-мально	До 4 хв	За Ситуацією	2-4 серії
	з/д волейболістів	Перемінна	Субмаксимальна	До 6 хв	За Ситуацією	1-2 серії
	рухливе блокування	Повторна	Субмаксимальна	До 3 хв	5 с між стрибками, до 3-4 хв. між серіями	2-2 серії
	гра <u>3x3</u> , 4x4	Одноразова перемінна	Перемінна	Від 15 до 30 хв	За ситуацією	“
Анаеробна гліколітична	н/у з першої передачі	Інтервальна безперервна	Макси-мально	3-4 хв.	5 с між ударами, до 4 хв між серіями 3 хв. між серіями	2-3 серії
	з/д в парі (партнер кидає м'яч уперед, у сторону від захисника)	Повторна	Макси-мально	До 1 хв.		3-4 серії
	з/д одного волейболіста	Повторна	Макси-мально	До 2 хв.	3-5 хв. між серіями 5 с між ударами, до	2-3 серії
	блокування (нерухливе)	Повторна	Макси-мально	3-4 хв.	5 хв між серіями	2-3 серії
Примітки: н/у - нападаючий удар; з/д - змагальна діяльність						

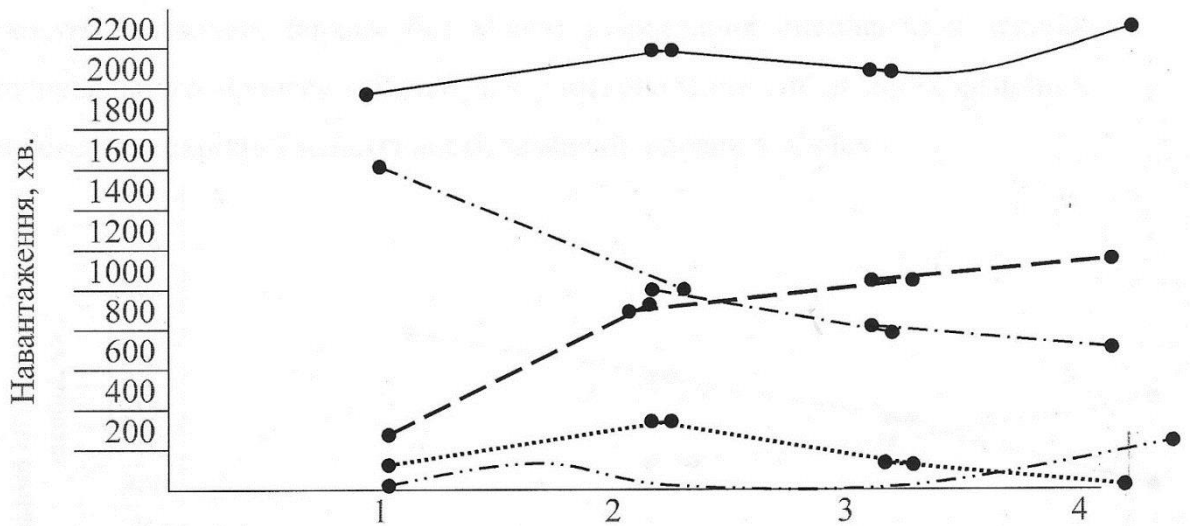


Рис. 3.3. Загальний об'єм і динаміка спрямованості в підготовчому періоді підготовки кваліфікованих волейболістів

1 – утягуючий мезоцикл; 2 – базовий розвиваючий мезоцикл;

3 – базовий стабілізуючий мезоцикл; 4 – передзмагальний мезоцикл.

— загальний об'єм тренувальної роботи;

— змішана робота;

— аеробна робота;

— анаеробна гліколітична робота;

— анаеробна алактатна робота

Так, найбільші обсяги аеробної роботи спостерігалися у втягуючому мезоциклі і потім помітно знижувалися в інших мезоциклах. Робота змішаного характеру значно зростала у базовому розвиваючому мезоциклі порівнянню з утягуючим мезоциклом і далі поступово зростала в базовому стабілізуючому і передзмагальних мезоциклах. Що стосується роботи анаеробно-алактатного й анаеробно-гліколітичного характеру, то перша з них істотно зростала в базовому розвиваючому мезоциклі, а потім, незначно знижувалася в інших мезоциклах, а друга - мала позитивну тенденцію до зростання від мезоцикла до мезоциклу.

Адаптація до тренувальних навантажень волейболістів у підготовчому періоді здійснювалася також за допомогою різних засобів, застосовуваних у тренувальному процесі (рис. 3.4). Як видно з рис. 3.3, від мезоциклу до мезоциклу спостерігається тенденція до зменшення неспецифічних засобів (вправи спрямовані на розвиток загальних фізичних якостей, зазвичай, вправи без м'яча) і зростання специфічних засобів тренувального процесу (вправи для удосконалення спеціальних фізичних якостей та технічної майстерності, зазвичай, вправи з м'ячем).

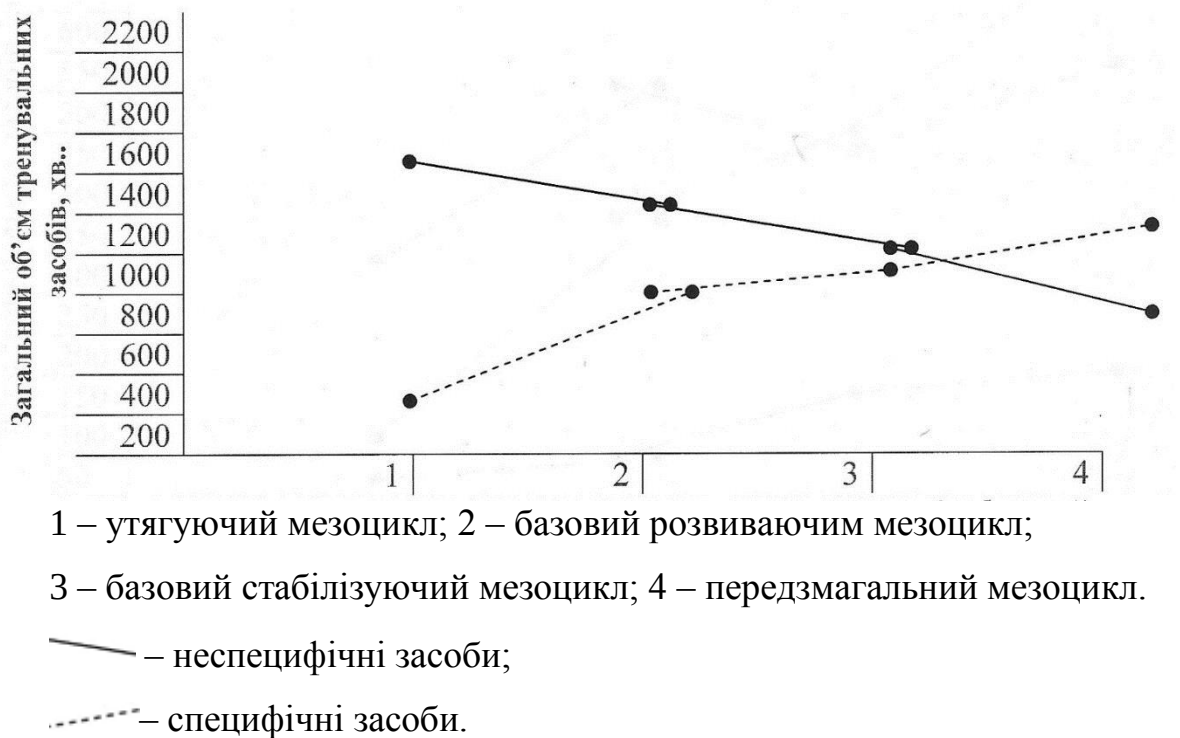


Рис. 3.4. Об'єм і динаміка засобів тренувальної роботи у підготовчому періоді підготовки кваліфікованих волейболістів.

Найсуттєвішим компонентом структури тренувального заняття є метод, за допомогою якого здійснюється регуляція інтенсивності навантаження, а також установлюються інтервали відпочинку між окремими вправами.

Якщо проаналізувати застосування специфічних засобів у тренувальному процесі кваліфікованих волейболістів у підготовчому періоді, то варто відзначити, що кількість часу запланованого на спеціально-підготовчі вправи зросла не значно – на початку періоду вони складали 25 хв, в кінці –

150 хв. Також поступово зросла кількість часу запланованого на підвідні вправи – з 300 хв. в утягуючому мезоциклі до 540 хв. в передзмагальному мезоциклі. Упродовж підготовчого періоду передбачалося найбільше збільшення змагальних вправ, які створюють всі передумови для подальшої успішної змагальної діяльності – з 75 хв. на початку періоду до 700 хв. на кінцевому етапі підготовчого періоду (рис. 3.5).

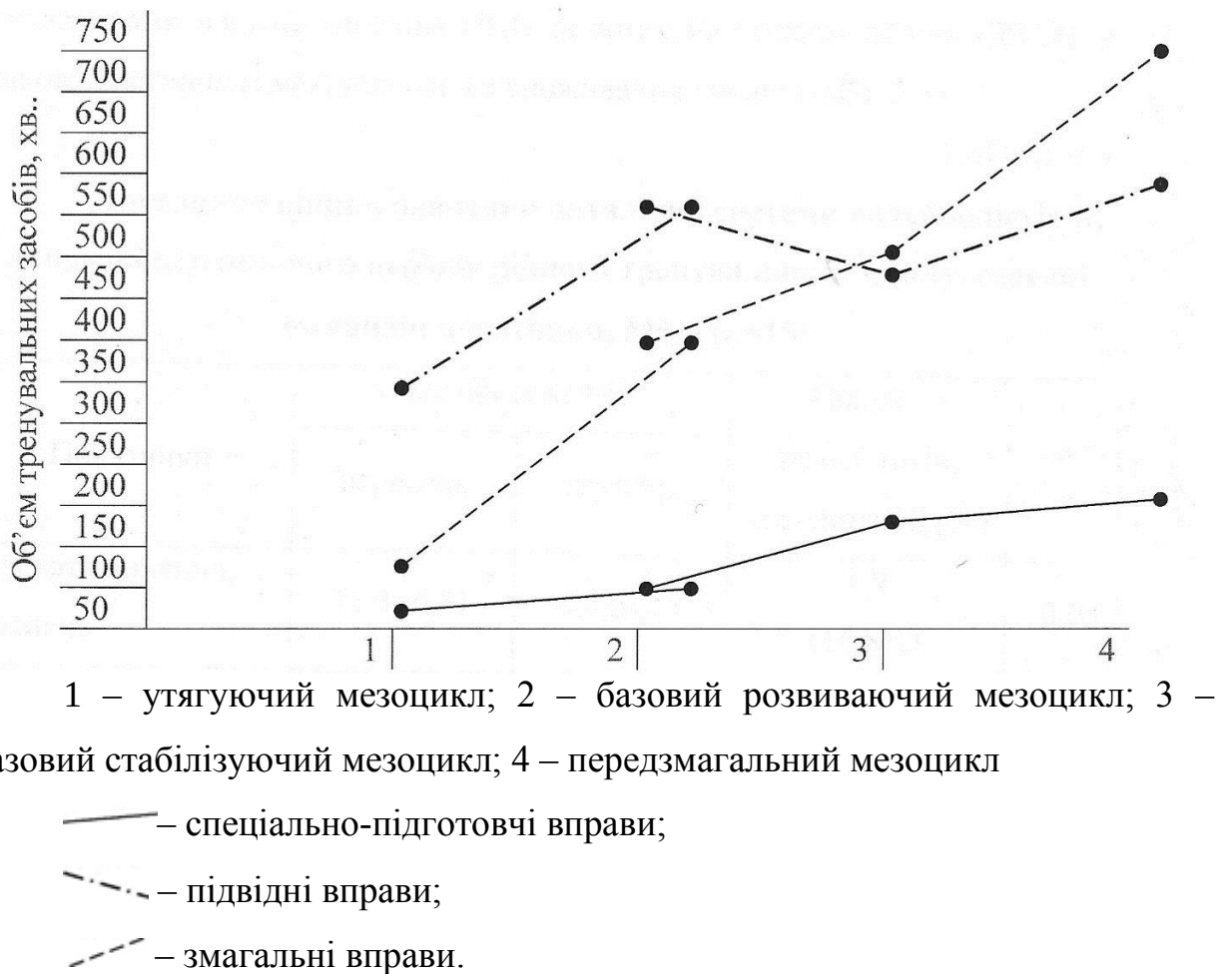


Рис. 3.5. Об'єм і динаміка специфічних засобів тренувальної роботи в підготовчому періоді підготовки кваліфікованих волейболістів.

Таким чином, організація тренувального процесу кваліфікованих волейболістів у підготовчому періоді повинна враховувати закономірності адаптації та принципи поступового ускладнення навантажень.

Рациональне поєднання загальної, спеціальної та змагальної підготовки створює умови для формування стабільних адаптаційних реакцій.

РОЗДІЛ 4

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ АДАПТАЦІЇ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ ДО ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

4.1. Функціональні критерії адаптації волейболістів до тренувальних навантажень

Викликані тренувальними заняттями функціональні зміни в організмі активізують компенсаторні механізми адаптації, формуючи якісно новий структурний відбиток у системі. Ступінь тренуваності визначалася шляхом вимірювання величин функціональних ефектів які сформувались внаслідок виконання конкретної тренувальної програми.

Отже, рівень адаптації волейболістів до фізичних навантажень характеризують показники функціональної підготовленості. Важливим наслідком систематичних фізичних тренувань є зростання функціональних резервів киснезабезпечуючих систем – дихальної і серцево-судинної. Тестування проводилося протягом підготовчого періоду тренування.

Функціональний стан системи дихання волейболістів оцінювався за показниками частоти дихання (ЧД) та життєвої ємкості легень (ЖЄЛ), а також показником максимального споживання кисню (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Показники оцінки адаптації дихальної системи волейболістів в динаміці підготовчого періоду річного тренувального циклу, середні командні показники, $M \pm m$ ($n=15$)

Показники	Час обстеження		Приріст результатів, абсолютний (%)	Р
	Вересень	Грудень		
Частота дихання, разів·хв ⁻¹	11,3±0,51	9,4±0,48	1,9 (16,8%)	<0,05
Життєва ємкість легенів, мл·хв ⁻¹	3926,7±65,7	4263,3±57,8	336,6 (8,5%)	<0,05
Максимальне споживання кисню, л·хв ⁻¹	3,93±0,12	4,01 ±0,12	0,08 (2,03%)	>0,05

Зменшення частоти дихання волейболістів за 1 хвилину з 11,3 разів в утягуючому мезоциклі до 9,4 ($P < 0,05$) на передзмагальному мезоциклі характеризує включення системи економичності дихальної системи, її пристосування до напруженої спортивної підготовки.

Аналіз показників ЖЄЛ кваліфікованих волейболістів дозволяє констатувати наявність позитивної динаміки упродовж підготовчого періоду з $3926,7 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ до $4263,3 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ у середньому, ці зміни є статистично достовірними ($P < 0,05$).

МСК – інтегральний показник стану здоров'я та найвищого рівня транспорту і використання O_2 та стану кардіо-респіраторної системи. МСК є фізіологічною основою фізичної працездатності та функціональних резервів організму.

Концепція можливості використання аеробних можливостей в якості індикатора рівня функціональних резервів і рівня здоров'я відповідає нашим уявленням про біологічну сутність здоров'я. Рівень МСК визначається функціональним станом киснево-транспортної системи, яка включає систему зовнішнього дихання, систему крові, серцево-судинну систему. Кількісний підхід по рівню споживання кисню (МСК) є дуже перспективним для комплексного контролю за рівнем натренованості та визначення адаптивних реакцій спортсмена. У нашому дослідженні протягом підготовчого періоду цей показник у кваліфікованих волейболістів незначно зріс з $3,93 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$ до $4,01 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$. ($P > 0,05$), що в цілому відповідає характеру навантажень і самої ігрової діяльності.

Варто відзначити, що за даними інших дослідників [10, 22, 52, 53 та ін.] обрані нами показники можуть бути використані для об'єктивної оцінки адаптації до тренувальних навантажень лише в комплексі з показниками функціонального стану серцево-судинної системи. Всього було проведено чотири тестування: на початку підготовчого періоду (утягуючий мезоцикл), в базовому розвиваючому, базовому стабілізуючому та на передзмагальному мезоциклах.

Важливим положенням є той факт, що у спортсменів високої кваліфікації зміни в роботі вегетативної нервової системи при граничних навантаженнях супроводжуються більш продуктивною роботою серцево-судинної системи (ССС), що проявляється в її економічності, ефективності міжм'язової та внутрішньом'язової координації. Такі зміни виявляються навіть у тих випадках коли кваліфікація між спортсменами незначна [48, 56]. Дослідження функціонального стану ССС за певними критеріями дає можливість об'єктивно оцінити вплив спортивного тренування на організм людини.

Важливим для визначення адаптації організму волейболістів є вимірювання ЧСС після специфічного для змагальної діяльності волейболістів навантаження. Саме тому показники ЧСС вимірювалися до та після виконання тесту «ялинка». Тестування показало, що за досліджуваний період відновлення організму волейболістів за показником ЧСС покращується одночасно з ростом результатів при виконанні специфічного навантаження (табл. 4.2). Так, у повторному тестуванні, яке проводилося через 2,5 місяця після першого тестування, збільшилась швидкість пробігання тесту, знизилась пульсова вартість роботи, що свідчить про значне підвищення економізації функцій серцево-судинної системи, тобто позитивних пристосувальних реакцій.

Таблиця 4.2

Показники оцінки адаптації серцево-судинної системи волейболістів в процесі тестування спеціальної працездатності в динаміці підготовчого періоду річного тренувального циклу, середні командні показники (n=15)

Показники	Етапи річного циклу підготовки			
	Утягуючий	Базовий розвиваючий	Базовий стабілізуючий	Перед-змагальний
ЧСС вих., перед тестом, уд·хв ⁻¹	115,5	101,6	103,0	105,0
ЧСС після тесту, уд·хв ⁻¹	182,08	173,7	171,0	175,0

ЧСС відн., 1- а хв., уд·хв ⁻¹	166,8	155,1	159,0	159,0
ЧСС відн., 2- а хв, уд·хв ⁻¹	152,7	148,8	128,8	116,0
ЧСС відн., 3-я хв., уд·хв ⁻¹	134,2	125,4	109,0	101,0

Визначення спеціальних показників адаптації серцево-судинної системи дозволяє констатувати, що посилення кровообігу (зростання ХОК) за рахунок систолічного об'єму крові (СОК) більш суттєве, ніж за рахунок ЧСС. При виконанні дозованого навантаження це проявляється в тому, що величина збільшення пульсового тиску, яка визначає величину СОК, переважає рівень зростання ЧСС. Чим менша величина приросту ЧСС, пульсового тиску, а отже й ХОК в умовах дозованого навантаження, тим вища тренованість волейболіста.

Зменшення показників серцево-судинної системи у динаміці періоду дослідження дозволяє констатувати, що за час систематичних тренувальних занять відбулося зменшення всіх основних показників: частоти серцевих скорочень на 3%, систолічного тиску на 1,0%, хвилинного об'єму крові на 6,4%, а систолічного - на 4,8% (табл. 4.3). Діастолічний тиск збільшився на 3,7%. Ці зміни відображають ступінь підвищення функціонального стану серцево-судинної системи паралельно з ростом спортивних результатів.

Таблиця 4.3

Показники кардіогемодинаміки у волейболістів високої кваліфікації в різні періоди підготовчого етапу річного тренувального циклу

Показники	Час обстеження		Приріст результатів, абсолютний (%)	Р
	вересень	грудень		
ЧСС, уд·хв ⁻¹	66,4±0,9	64,4±0,9	2,0 (3,0%)	<0,05
Систолічний тиск, мм рт. ст..	122,9±2,8	121,7±1,5	1,2 (1,0%)	>0,05
Діастолічний тиск, мм рт. ст.	71,0±2,3	73,6±2,2	2,6 (3,7)	>0,05
Систолічний об'єм крові, мл	70,6±2,62	67,2±2,36	3,4 (4,8%)	<0,05
Хвилинний об'єм крові, л·хв ⁻¹	4,7±0,21	4,4±0,20	0,3 (6,4%)	<0,05

Таким чином, отримані результати дослідження дозволяють зробити

висновок про доцільність використання розробленої програми підготовки кваліфікованих волейболістів для підвищення рівня функціональних можливостей, а засоби та методи, які використовувалися в процесі підготовки сприяють адаптаційним перебудовам в основних системах організму.

4.2. Динаміка показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів

Інтегральними критеріями адаптації волейболістів до тренувальних навантажень протягом визначеного періоду тренувального процесу служать показники фізичної підготовленості (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Показники фізичної підготовленості волейболістів високої кваліфікації на різних етапах підготовчого періоду річного циклу підготовки ($n=15$)

Тестові вправи	Етапи підготовчого періоду				Р M ₁ –M ₄
	Утягуючий мезоцикл M $\pm$ m	Базовий розвиваючий мезоцикл M $\pm$ m	Базовий стабілізуючий мезоцикл M $\pm$ m	Перед-змагальний мезоцикл M $\pm$ m	
Стрибок вгору з місця, см	48,7 $\pm$ 1,23	54,5 $\pm$ 0,85	59,2 $\pm$ 0,92	60,9 $\pm$ 0,54	<0,05
Стрибок в довжину з місця, см	253,3 $\pm$ 1,39	259,7 $\pm$ 1,08	267,1 $\pm$ 0,92	268,0 $\pm$ 0,62	<0,05
Кидок набивного м'яча, м	9,24 $\pm$ 0,04	10,31 $\pm$ 0,06	11,42 $\pm$ 0,08	11,65 $\pm$ 0,07	<0,05
Підтягування на поперечині, разів	11,5 $\pm$ 0,54	11,8 $\pm$ 0,54	11,9 $\pm$ 0,54	11,9 $\pm$ 0,46	<0,05
Динамометрія правою, кг	58,6 $\pm$ 1,62	60,1 $\pm$ 1,22	60,7 $\pm$ 1,15	62,3 $\pm$ 2,85	<0,05
Динамометрія, лівою, кг	55,4 $\pm$ 1,14	55,8 $\pm$ 1,09	56,0 $\pm$ 1,23	56,1 $\pm$ 1,54	>0,05
Човниковий біг 5х6 м, с	7,39 $\pm$ 0,01	7,37 $\pm$ 0,01	7,35 $\pm$ 0,01	7,36 $\pm$ 0,01	>0,05
Тест «Ялинка»	23,45 $\pm$ 0,05	23,39 $\pm$ 0,04	23,30 $\pm$ 0,06	23,34 $\pm$ 0,03	>0,05

Удосконалення спеціальної фізичної підготовки відповідно росту спортивної кваліфікації відбувається під час тренувальних занять із суворо

визначеною інтенсивністю. Кількість різних проявів окремих рухових якостей дуже велике, тому і вдосконалення кожного з них потребує в значній мірі диференційованої методики.

Аналіз результатів таблиці 3.5 дозволяє зробити висновок, що за всіма показниками розвитку сили, швидко-силових якостей, спеціальної витривалості і спритності спостерігаються поступові розходження у сторону покращення між 1-м, 2-м, 3-м та 4-м тестуванням (рис. 4.1). Стабілізація показників між 3-м і 4-м тестуванням може свідчити про те, що практично вже на базовому розвиваючому етапі, волейболісти виходять на оптимальний рівень підготовленості, тобто практично уже сформовані адаптаційні механізми до фізичних навантажень.

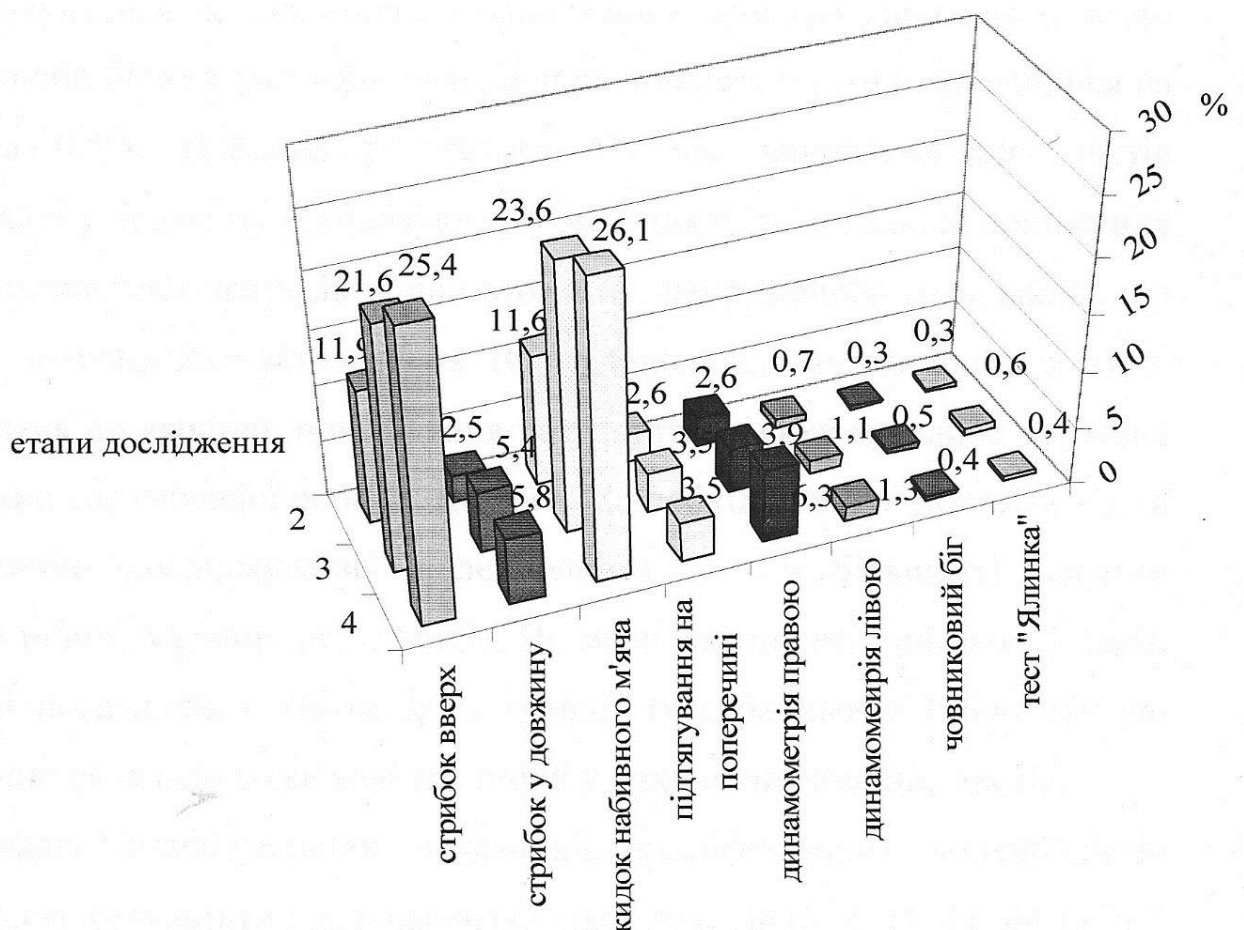


Рис. 4.1. Динаміка показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів упродовж підготовчого періоду (2 – базовий розвиваючий

мезоцикл, 3 – базовий стабілізуючий, 4 – передзмагальний мезоцикл)

Найбільший приріст результатів кваліфікованих волейболістів за підготовчий період спостерігався у показниках, які характеризують швидкісно-силові якості. Так, результати у кидку, набивного м'яча з положення стоячи на колінах збільшився з 9,24 м в утягуючому мезоциклі до 11,65 м у передзмагальному, що в середньому становило 26,1%. ($P < 0,05$); стрибок вгору з місця покращився з 48,7 см до 60,9 см, що склало 25,4 % ($P < 0,05$); результат у стрибку з місця в довжину також збільшився в середньому до 268,0 см, приріст склав 5,8 % ($P < 0,05$).

Сила верхніх кінцівок, яка визначалася за допомогою тесту підтягування на поперечині збільшилася на 3,5 %. Також існує позитивна динаміка в показнику динамометрії кистьової, яка дозволяє визначити силу м'язів кисті, результат правою рукою зріс на 6,3%, лівою – 1,3 %.

Найменший приріст результатів спостерігався в тестових вправах, які виконувалися на швидкість з одночасним проявом спритності, тобто «човниковий біг» та тест «Ялинка», відповідно результати покращилися на 0,4 % та 0,5 %. Найвищі результати під час виконання цих тестів зафіксовані у базовому стабілізуючому мезоциклі, їх подальше пониження можна охарактеризувати як вплив втоми від напруженого тренування, що вимагає покращеного відновлення. Варто також відзначити, що швидкість відноситься до якостей, покращення результатів в яких можливе за умови спеціально спрямованої роботи. До того ж, необхідно взяти до уваги вік та кваліфікацію досліджуваних волейболістів, що в більшості досягли високих індивідуальних результатів. Не мало важливим чинником у такій динаміці показників є також зріст гравців (у середньому 196,4 см), що безперечно складало додаткові труднощі у виконанні саме цих тестів.

Аналіз індивідуальних показників кваліфікованих волейболістів підтверджує результати досліджень багатьох авторів [5, 8, 11, 21, 44 та ін.], що вік та спортивна підготовленість знаходяться у зворотній залежності від рівня приросту показників фізичної підготовленості, тобто чим менший вік та

початкові показники, тим краще кінцеві показників.

Отже, основною ключовою ланкою під час підготовки до змагань є адаптація волейболістів до тренувальних та змагальних навантажень, яка здійснюється в процесі окремих вправ і занять з формуванням термінових та відставлених тренувальних ефектів (термінова адаптація). Протягом досліджуваного періоду тренування сумація термінових і відставлених ефектів призводить до формування кумулятивного ефекту, тобто відбувається довгострокова адаптація, результатом якої і є визначений рівень підготовленості волейболіста, який дозволяє йому ефективно брати участь у змаганнях.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел з визначеної проблеми дозволяє констатувати, що більшість досліджень присвячено питанням адаптації спортсменів різної кваліфікації до впливу екстремальних чинників у різних видах спорту з метою профілактики і корекції перед- і паталогічних синдромів, які виникають при тривалому стресовому впливі. Проте комплексних досліджень, які б торкалися педагогічних чинників формування адаптації, пристосувальних реакцій організму спортсменів, як з фізіологічного аспекту, так і з погляду динаміки спортивної підготовленості стосовно спортсменів ігрових видів спорту не достатньо.

2. Виявлено, що для підвищення рівня спеціальної підготовки кваліфікованих волейболістів необхідно враховувати спрямованість тренувальних завдань. Найоптимальнішою є така послідовність: 1-й день – анаеробна алактатна; 2-й день – анаеробна гліколітична, 3-й день – змішана аеробно-анаеробна робота. Динаміка тренувальних навантажень у процесі адаптації волейболістів має позитивну тенденцію. Як загальний обсяг тренувальної роботи, так і співвідношення тренувальних навантажень за спрямованістю має різну тенденцію протягом підготовчого періоду річного циклу підготовки волейболістів і базується на закономірностях такого поняття як «спортивна форма» або «кондиція».

3. Відповідно до спрямованості навантаження розроблено комплекс тренувальних завдань в якому конкретизується: зміст вправ, форма тренувальної роботи та характеристика тренувального навантаження. (інтенсивність, тривалість, час відпочинку і кількість повторень). Для формування адаптаційних змін до змагального навантаження кількість специфічних вправ зростає у підготовчому періоді з 40 до і 200 хв. за мезоцикл, більшість яких виконується у змішаному режимі.

4. Раціональні режими спортивного тренування викликають адекватну адаптацію основних систем організму до м'язової роботи. Планомірна

підготовка з урахуванням календаря основних змагань та застосування розроблених тренувальних завдань сприяють створенню передумов виникнення адаптаційних реакцій систем організму волейболістів до тренувальної діяльності.

5. Визначено, що найбільші адаптивні реакції під час підготовчого періоду відбулися у показниках дихальної системи – від 2,03 % (МСК) до 16,8 % (частота дихання за хвилину). Покращення у показниках серцево-судинної системи за досліджуваний період склали від 1 % (сistolічний тиск) до 6,4 % (хвилинний об'єм серця). Ступінь вираженості перебудови апаратів кровообігу та дихання залежить не тільки від режиму, етапу підготовки і рівня тренуваності, але й від розмірів тіла, кваліфікації спортсменів. З мірою наближення до високих спортивних досягнень потенційні можливості росту адаптації стають все більш обмеженими.

6. Інтегральними критеріями адаптації волейболістів до тренувальних навантажень протягом визначеного періоду служать показники фізичної підготовленості. Визначено, що упродовж підготовки до змагань відбувається статистично достовірний приріст результатів за всіма показниками, крім підтягування на поперечині, в якому достовірної різниці у результатах першого та останнього тестування не існує. Найбільший приріст виявлено у тестах, які характеризують розвиток швидко-силових якостей (стрибок угору з місця – 25,4%; метання набивного м'яча – 26,1%, стрибок у довжину – 5,8 %).

7. Визначено, що найбільш повну характеристику серцево-судинної системи може дати лише її реакція на специфічне фізичне навантаження, за її динамікою можна зробити висновок про адаптацію кваліфікованих волейболістів до майбутньої змагальної діяльності. Наше дослідження показало виражене пониження ЧСС під час першої (з 90-150 уд·хв⁻¹ до 123-128 уд·хв⁻¹) та другої (з 184-200 до 165-174 уд·хв⁻¹) дозованої роботи у кінці експерименту, що свідчить про економізацію функції серцево-судинної системи волейболістів.

8. Для визначення об'ємів тренувального навантаження, його структури і якісного змісту необхідно керуватися фізіологічними законами довготривалої адаптації, урахувати специфічні механізми взаємодії загальної та спеціальної фізичної підготовки, а також чинники, які лімітують ріст спортивної працездатності.

Важливо забезпечити поступове зростання навантажень відповідно до функціонального стану спортсмена. Недотримання цих принципів може призвести до перенапруження, функціональних зривів і зниження ефективності підготовки. Саме тому тренувальний процес має ґрунтуватися на принципах індивідуалізації, поступовості та варіативності.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Спортивне тренування – це спеціально організований процес спрямованої стимуляції розвитку і удосконалення рухової функції людини [65].

У результаті тренування завдяки загально біологічній властивості адаптації відбувається перехід організму людини з одного стану в інший, що складає сутність тренуваності.

Однак позитивний ефект адаптації організму до фізичних навантажень можливий лише у тому випадку, якщо враховуються природні основи законів розвитку організму, які формувалися упродовж мільйонів років еволюції людини, в наслідок чого вони повинні стати одним з центральних ланок організації тренувального процесу.

Основна закономірність еволюційного розвитку організму зводиться до нерівномірного поступового розвитку всіх ланок рухового апарату та інших органів і систем організму, які забезпечують його життєдіяльність. Це загальна властивість розвитку людини дозволяє сформулювати основні правила організації тренувального процесу, зокрема: параметри тренувальних навантажень (їхній обсяг, спрямованість, характер) повинні відповідати не тільки завданням тренування, але й бути адекватними віковому стану організму спортсменів [18].

Урахування у тренувальній роботі цього положення, без сумніву, дозволить підвищити ефективність підготовки волейболістів.

Проте, резерви адаптації не безмежні. Вони можуть бути вичерпані надмірним навантаженням.

Із прикладних педагогічних знань відносно волейболу варто використовувати спеціальні рекомендації з ефективності спеціальних засобів спортивної підготовки, спеціальні наукові та методичні розробки про співвідношення загальної та спеціальної фізичної підготовки, про шляхи попередження та зняття психологічних бар'єрів, які виникають за певних

умов. Приріст спортивних результатів повинен плануватися виходячи із загальних тенденцій спортивного росту у волейболі, а також ігрового амплуа з урахуванням динаміки особистих результатів і ступені реалізації (утилізації) досягнутих у тренування результатів в умовах змагань [54].

У сучасному тренуванні спостерігаються тенденції урахування поточних адаптивних перебудов, що наростають від тренування до тренування і складають основу довгострокової адаптації. При досягненні високого рівня тренуваності правило «Чим більше навантаження, тим вище спортивний результат» є необґрунтованим, тому що ємкість резервів адаптації стає практично вичерпаною.

Резерви адаптації викликаються традиційними методами чергування навантаження та відпочинку в межах *педагогічних принципів спортивного тренування* [32, 45, 49]. У спортсменів високої кваліфікації адаптація досягається довготривалим використанням спеціального навантаження високої інтенсивності з наступним реабілітаційним етапом. Таким чином структурні відбитки адаптації закріплюються і стають основою майбутніх спортивних досягнень.

Серед принципових питань забезпечення прогресивного спортивного росту особливе місце займає реалізація принципу розмірності загальної та спеціальної фізичної підготовки. Принцип розмірності передбачає таке співвідношення загальної та спеціальної фізичної підготовки, яке призводить до успіху в обраному виді спорту. Тобто, це різнобічна підготовка спортсмена, в якій провідні спеціальні якості отримують оптимальну біологічну і педагогічну основу.

Реалізація принципу розмірності передбачає дотримання доцільного, відповідного завданням підготовки до відповідальних змагань співвідношення вправ різних зон відносної міцності. Співвідношення навантажень різних зон відносної міцності і характеру енергозабезпечення повинно зберігатися не тільки у річному циклі тренування, але й у мезо- і мікроциклах.

Основним завданням підготовки волейболістів є підвищення їхньої тренуваності до такого рівня, що дозволив би ефективно адаптуватися до специфіки змагальної діяльності. Подібне завдання не може вирішуватися протягом декількох тренувальних занять і навіть протягом декількох мікроциклів.

Спортивна форма гравця передбачає не тільки хорошу фізичну і функціональну підготовленість, але і здатність діяти на волейбольному майданчику адекватно ігровим ситуаціям, тобто гравець здобуває “відчуття гри”. Іншими словами йому необхідно пристосуватися до змагальної діяльності яку характеризують рухові, фізіологічні та психологічні показники виявлені фахівцями в галузі спорту [68, 91, 98, 101].

Педагогічні умови створення адаптація до змагальних навантажень

Змагальна діяльність у спортивних іграх складна та багатобічна, в ній системно, цілісно проявляються взаємозв'язки: фізичних якостей і прийомів техніки; фізичних якостей і тактичних дій; прийомів техніки і тактичних дій. Усе це відбувається в умовах взаємодії спортсменів між собою у командних іграх, що необхідно враховувати у тренувальному процесі.

Якісне управління тренуванням волейболістів базується на закономірностях тренувальних і змагальних навантажень. Облік цих закономірностей дозволяє цілеспрямовано здійснити підготовку волейболістів виходячи із жорстких вимог змагальної діяльності у волейболі [42].

Підготовка волейболістів може вважатися ефективною тільки у тому випадку, коли вони повного мірою та впевнено використовують вивчені прийоми та тактичні дії у складних умовах гри і змагань [17, 33, 59]. Це досягається у процесі інтегральної підготовки.

Завдання з одного боку у тому, щоб привчити до самого ігрового процесу як до явища у специфічних - «волейбольних» умовах (ігрове поле, арсенал змагальних дій, правила гри тощо). З другого боку, волейболісти

повинні навчитися реалізовувати у двобічній грі весь обсяг вивченого техніко-тактичного змісту і досягнутий рівень фізичних і психічних кондицій. Навчання здійснюється у наступних формах:

1. Вправи з техніки у вигляді ігор: «Естафети біля стіни» (передачі в стіну зверху, знизу), «М'яч капітану», «Передає - сідай!», «М'яч у повітрі», «Влучно в ціль» (під час передач, подач, нападаючих ударів) тощо.

2. Підготовчі ігри до волейболу - в них повинна бути відбита специфіка цього виду спорту.

3. Навчальні двобічні ігри у волейбол з завданнями, які спрямовані на те, щоб гравці навчилися впевнено застосовувати весь обсяг вивчених прийомів і тактичних дій.

4. Контрольні ігри з завданням - установка на гру з наступним аналізом гри. Контрольні ігри, по суті, служать проміжною ланкою між навчальними іграми і офіційними змаганнями.

Завдання будуються на основі вивченого матеріалу. Команда суперника створює необхідні умови. Виконання завдання заохочується додаванням очка (двох).

Підготовчі ігри. «Два м'яча через сітку»

Навчальні ігри. 1. Гра за правилами міні-волейболу. 2. Гра за правилами волейболу. Розстановка гравців під час прийому м'яча від суперника (гравець у зоні 3 або 2 біля сітки). 3. Гра у три дотики. 4. Гра з деяким недотриманням правил (під час прийому подачі фіксують лише грубі помилки, розрішається повторна подача, якщо перша була невдалою). 5. Гра з повним дотриманням правил волейболу. 6. Гра зменшеними складами (4х4; 3х3). 7. Гра повним складом з командами: рівними за силами, слабшими, сильнішими.

Контрольні ігри. Проводять регулярно, зі стовідсотковим залученням всіх гравців. Для контрольних ігор запрошують також «чужу» команду. Контрольні ігри обов'язкові під час підготовки до змагань. У контрольних іграх завдання мають характер установки на гру, які використовуються у календарних іграх.

Завдання з техніки: подача тільки нижня (верхня); прийом подачі знизу; через сітку м'яч посилати у стрибку тощо; гра ведеться тільки у три дотики; через сітку м'яч спрямовується в будь яку точку, крім зони 6. Обов'язкова вимога під час проведення навчальних ігор - використання вивчених технічних прийомів.

Завдання з тактики: індивідуальні, групові, командні дії у нападі та захисті.

Волейбол – командний вид спорту і результат участі у змаганнях є підсумком колективних дій гравців команди. Для того, щоб колективні змагальні дії були ефективними, необхідно, щоб волейболісти індивідуально були добре підготовані до змагальної боротьби. Цьому сприяють регулярні змагання з фізичної та технічної підготовки, рухливим і підготовчим до волейболу іграм, з волейболу у клубі за стовідсоткового залучання гравців [13, 27]. Змагання ці повинні носити офіційний характер з виявленням і нагородженням переможців, кращих команд за віком, кращих клубів, гравців. У змаганнях з фізичної, технічної підготовки волейболіст змагається за себе, тут виховуються дуже важливі «бійцівські» якості. У рухливих і підготовчих до волейболу іграх ці якості переносяться у колективні дії, що в майбутньому позитивно відбивається на змагальній підготовці.

Змагання з фізичної підготовки. Ці змагання регулярно проводяться у клубах, командах, у масштабах міста, регіону. Програма змагань заснована на матеріалі програм з волейболу для спортивних шкіл, з фізичної культури для загальноосвітніх шкіл, вузів. У змагання із загальної фізичної підготовки включають легкоатлетичні багатоборства, гімнастичні та акробатичні вправи, спортивні ігри.

До програми змагань зі спеціальної фізичної підготовки належать швидко-силового характеру: стрибок уверх з місця і з розбігу поштовхом двох ніг, п'ятиразовий, десятиразовий стрибок з місця, біг 5х6 м; 10х6 м, 92 м із зміною напрямку - до 6 точок волейбольного майданчика («ялинка»); кидки набивного м'яча 1-2 кг двома руками з-за голови у стрибку на дальність, через волейбольну сітку на влучність.

Змагання з техніко-тактичної та інтегральної підготовки. У цих змаганнях на перший план висуваються показники якості виконання прийомів гри, де головними критеріями є влучність польоту м'яча під час передачі, подачі, нападаючого удару, правильність виконання тактичної комбінації. Зміст змагань визначається на основі програми для спортивних шкіл з волейболу (для шкільних секцій), для клубних команд кваліфікованих волейболістів. Нижче наводяться види змагань.

1. Змагання з окремих прийомів гри: передачі зверху двома руками на влучність - стоячи лицем і спиною у напрямку передачі; подачі на влучність, нападаючі удари із зон 4, 2, 3 різними способами на влучність.

2. Змагання з арсеналу технічних прийомів - хто більше виконає прийомів із передбаченої програмою для певного контингенту і рівня підготовленості.

3. Змагання з тактичних дій. Всі гравці виконують прийом, передачу, нападаючий удар, блокування. З 16 років завдання виконується за ігровим амплуа: зв'язуючого, нападника першого, другого темпу.

4. Змагання з арсеналу тактичних дій. Беруть участь гравці (команди) у кількості 4-5 осіб, виявляються найкращі команди.

5. Змагання на переключення прийомів гри і тактичних дій: передачі у стіну стоячи і сидячи, передачі у стіну стоячи лицем до неї та спиною, нападаючі удари і блокування тощо.

Змагання з рухливих ігор. У програму таких змагань включають рухливі ігри, ігри підготовчі до спортивних ігор, естафети, в яких проявляються швидкість реакції та дій у відповідь, швидкість переміщення і переключення у діях, спритність. Проводяться на початковому етапі підготовки у віці 10-12 років.

Змагання з волейболу. Змагання проводяться повними складами (6х6) і не повними (5х5, 4х4, 3х3, 2х2, 1х1). Такі змагання у сполученні зі змаганнями з фізичної та технічної підготовки удосконалюють «змагальні» якості, які потім проявляються у колективних діях у грі повними складами.

Вибір правильних рішень у практиці спорту – це результат визначення оптимальних варіантів досягнення спортивного результату. Вдалий вибір засобів і методів спортивно-технічної підготовки служить вихідним матеріалом, який в ході індивідуальної підготовки набуває нові якісні відтінки, але в цілому гарантує успішність реалізації потенційних резервів адаптації до спортивних напруг [5].

Підготовчі вправи для розвитку швидкості реакції й орієнтування на майданчику, швидкості переміщення, стрибучості обов'язково проводяться протягом усього періоду навчально-тренувального процесу.

В одному занятті переважають певні однакові за способом виконання підготовчі вправи: вправи без предметів, вправи з предметами, ігри й естафети.

На серію занять доцільно складати комплекси підготовчих вправ і потім змінювати їх відповідно до конкретних завдань навчання.

Послідовність підготовчих вправ на занятті така: вправи на швидкість реакції, координацію, швидкість відповідних дій, швидкість переміщення і вправи для розвитку сили. Ігри й естафети з перешкодами проводяться наприкінці заняття [19] .

Підготовчі вправи проводяться у підготовчій частині заняття, проте вони можуть застосовуватися й в основній частині – перед виконанням технічних і тактичних вправ. Так, перш ніж виконати складну вправу з волейбольним м'ячем, волейболісти розучують вправу з набивним м'ячем. Систематично треба включати в заняття ігри й естафети з перешкодами (дозування – 5-10 хв.). Це створює у волейболістів емоційний підйом і дає можливість підтримувати визначений рівень навантаження протягом' усього заняття.

Підготовчі вправи застосовуються майже на кожному занятті. У той час, коли одна частина волейболістів удосконалює техніку, інша – виконує різні спеціальні вправи з набивними м'ячами, удари по м'ячу на амортизаторах тощо. Така комбінована форма проведення занять підвищує їхню

інтенсивність.

У сучасному волейболі чітко виражена тенденція до прагнення досягти високого рівня спеціальної фізичної підготовки, що дає можливість ефективно вирішувати завдання техніко-тактичної підготовки. Водночас, розвиток спеціальних фізичних якостей вимагає врахування вікових особливостей спортсменів.

Взаємозв'язок сторін підготовки вимагає спеціального, цілеспрямованого впливу. Це можливо у процесі здійснення інтеграції - процесу формування зв'язків між компонентами тренування з метою об'єднання їх в єдину цілісну змагальну діяльність (рис. 3.5).

В інтегральній підготовці виділяють цілеспрямований процес опрацювання зв'язків між чинниками, які обумовлюють ефективність ігрових дій спортсменів і комплексний вплив цілої ігрової діяльності, у тому числі змагальної.

Структура інтегральної підготовки у тренувальному процесі

Автономні завдання, засоби, методи компонентів тренування	Взаємозв'язок всередині компонентів тренування	Взаємозв'язок між компонентами тренування	Взаємозв'язок у навчальних іграх	Взаємозв'язок - у контрольних іграх	Взаємозв'язок у календарних іграх
---	--	---	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

До завдань інтегральної підготовки належать: здійснення зв'язку між видами підготовки – фізичної і технічної; технічної і тактичної; психологічної і теоретичної; вольової і фізичної, техніко-тактичною; теоретичною і техніко-тактичною, фізичною; досягнення стабільності ігрових навичок у складних умовах змагань; реалізація фізичної, технічної, тактичної, теоретичної та психологічної підготовленості у єдності в ігрових діях.

Провідними засобами інтегральної підготовки є вправи для розв'язання завдань двох видів підготовки одночасно; вправи у чергуванні різних за характером вправ (підготовчих, підвідних, з техніки, тактики, на переключення); навчальні двобічні ігри з завданнями з техніки і тактики, контрольні та календарні ігри з установками на гру.

Головні методи інтегральної підготовки – методи сумісних впливів, ігровий, змагальний. Вищою формою інтегральної підготовки є навчальні, контрольні та змагальні ігри.

Наведемо декілька комплексів вправ, які можна використовувати в інтегральній підготовці кваліфікованих волейболістів.

Комплекс вправ для розвитку координації рухів

Зміст вправ	Кількість в серії	Кількість серій	Інтенсивність
1. Передача м'яча в парах, після передачі перекид вперед, знову передача, перекид назад і т.д.	15 разів	2 серії	висока
2. Гравець виконує 2 перекиди вперед (назад) і приймає м'яч, накинута партнером.	15 разів	2 серії	висока
3. Падіння в перед на руки - груди - живіт після прийому м'яча знизу однією рукою (м'яч кидає партнер).	15 разів	2 серії	висока
4. Падіння в сторону з перекидом через плече після прийому м'яча, накинута партнером.	15 раз	2 серії	висока
5. Падіння з перекидом вперед після прийому м'яча, накинута партнером.	15 разів	2 серії	висока
6. Стрибок з містка з обертанням навколо вертикальної осі на 90°, 180°, 360°.	20 разів	2 серії	висока
7. Передача м'яча в парах, після передачі один з волейболістів робить поворот на 360°, а потім виконує передачу партнерові.	20 разів	2 серії	висока
8. Блокування, нападаючих ударів з місця після поворотів тулуба в повітрі на 90°, 180°	20 разів	2 серії	висока

Комплекс вправ на розвиток стрибкової витривалості

Зміст вправ	Кількість в серії	Кількість серій	Інтенсивність
1. Стрибки з штангою на плечах (маса до 20 кг.) з глибокого присіду.	20 раз	3 серії	середня
2. Імітація блокування після одного - двох кроків.	20 раз	4 серії	висока
3. Чергування нападаючих ударів та блокувань (імітація)	20 раз	4 серії	висока
4. Стрибки на підвищення висотою 80 - 100 см. до появи втоми.	до появи втоми	3 серії	висока
5. Блокування нападаючих ударів в зоні 2, 3, 4.	20 раз	4 серії	висока
6. Стрибки на максимальну висоту з торканням маркованої відмітки (підвішеного м'яча) до зниження висоти.	до появи втоми	3 серії	висока

Комплекс вправ на розвиток ігрової витривалості

Зміст вправ	Кількість в серії	Кількість серій	інтенсивність
1. Стрибки з імітацією блокування.	20 раз	4 серії	висока
2. Прискорення від лицевої лінії до лінії нападу з наступним падінням на груди.	6 раз	4 серії	висока
3. Перекид вперед через плече, прискорення від лицевої лінії до середньої лінії, стрибок з імітацією блокування біля сітки.	6 раз	4 серії	висока
4. Човниковий біг від лицевої лінії до лінії нападу, потім до середньої і знову до лінії нападу з падінням на груди.	4 рази	4 серії	висока
5. Імітація нападаючого удару з розбігу і з падінням на груди після приземлення.	3 раз	5 серій	висока
6. Гра в баскетбол, футбол, гандбол, регбі.			Висока

Комплекс вправ на розвиток швидкісної витривалості

Зміст вправ	Кількість в серії	Кількість серій	Інтенсивність
1. Човниковий біг 9х4 м. з торканням рукою ліній нападу та лицевих ліній.	4 рази	4 серії	висока
2. Теж саме що вправа 1. але виконанням падінь на лінії нападу та лицевих лініях.	4 рази	4 сери	висока
3. Захисні дії в парах (багаторазові передачі та удари на одного гравця).	20 раз	4 серії	висока
4. Імітація рухливого блокування в зонах 2, 3, 4.	3 рази	8 серії	висока
5. Імітація прийому м'яча знизу (однією, двома руками) з багаторазовими падіннями після переміщення два - три кроки.	10 раз	4 серії	висока
6. Нападаючий удар з розбігу (зони 4, 3, 2) з інтенсивністю 10 ударів за 1 хв.	10 раз	4 серії	висока

Комплекс вправ на розвиток швидкості

Зміст вправ	Кількість в серії	Кількість серій	Інтенсивність
1. Прискорення з різних В. п. (стоячи, сидячи, лежачи) в різних напрямках по слуховому сигналу на 6 - 9 м.	4 рази	4 серії	висока
2. Гравці розміщуються на лицевих лініях майданчика, на середній лінії лежить м'яч (на два гравці один м'яч). По сигналу вони біжать до середньої лінії та пробують заволодіти м'ячем. Вправа виконується з різних в. п.	2 рази	4 серії	висока
3. Один з гравців держить м'яч, а другий стоїть до нього спиною. Перший кидає м'яч і окликає свого партнера, який повинен повернутися, визначити місце знаходження м'яча, виконати прискорення до нього або прийняти його.	10 раз	2 серії	висока
4. Гравець розміщується у зоні 6 біля лицевої лінії, тренер в зоні 3. Тренер кидає м'яч в різних напрямках, на різну висоту і відстань. Гравець повинен швидко відреагувати, переміститися, прийняти м'яч та вернутися в зону 6 і т.д.	10 раз	2 серії	висока
5. Спортсмен та тренер розміщуються в зоні 1. Тренер кидає м'яч під сіткою так, щоб він котився, а спортсмен, оббігаючи волейбольну стійку, повинен догнати м'яч в межах майданчика.	4 раз	3 серії	висока
6. Теж саме, що вправа 5, тільки тренер кидає через сітку, а спортсмен, оббігаючи волейбольну стійку, повинен прийняти після першого або другого відскоку від майданчика.	4 раз	3 серії	висока
7. Імітаційні вправи сприяючі удосконаленню техніки гри після швидких переміщень.	10 раз	2 серії	висока
8. В стрибку зловити м'яч, кинутий партнером, і до приземлення кинути його назад партнеру.	10 раз	2 серії	висока
9. Блокування нападаючих ударів в зонах 3 і 4 (2) одним волейболістом.	3 рази	8 серій	висока
10. Нападаючі удари із зони 4 (3, 2), швидко повертаючись після приземлення до лінії нападу, без паузу відпочинку між ударами.	3 рази	8 серій	висока
11. Прийом нападаючих ударів із зони 4 (3, 2) одним захисником.	3 рази	8 серій	висока
12. Нападаючі удари із зони 4 (3, 2), при груповому блокуванні та при грі захисника на задній лінії. При обманних ударах захисник страхує нападників.	3 рази	8 серій	висока

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонець В. Ф. Педагогічний контроль у підготовці юних волейболістів, стан, проблеми та шляхи їх реалізації. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Сер. : Педагогічні та психологічні науки. 2014. № 1. С. 18-29.
2. Артеменко Б. О. Значимість тактичної підготовленості волейболістів різного рівня майстерності у їх ігровій діяльності. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014. № 1. С. 9-12.
3. Безмилов М. Організація та критерії відбору спортсменів в ігрових видах спорту на етапі підготовки до досягнення вищої спортивної майстерності. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2019. №2. С. 3-12.
4. Безмилов М. Періодизація підготовки спортсменів в ігрових видах спорту: фактори впливу та перспективні напрями подальшого розвитку специфічної системи знань. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2022. №3. С. 3-19.
5. Босенко А. І., Долгієр Є. Особливості термінової адаптації центральної нервової системи волейболістів. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2018, № 3 (77) С. 27-38.
6. Верітов О. І., Тищенко В. О., Гнатчук Я. І. Функціональна адаптація волейболістів до спеціалізованого тренувального навантаження. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. №17
7. Власенко С. О., Приймак С. Г. Функціональні можливості організму людини при реалізації спортивної діяльності. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. №20, 2023. С. 144-148.
8. Гнатчук Я. Аналіз ефективності різних методичних підходів до змісту фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів. Молода спортивна наука України: зб. наук. Праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 11: У 5-и т. Львів: НВФ «Українські технології», 2007. Т. 3. С. 147-152.

9. Гнатчук Я. І. Ефективність різних методичних підходів до диференціації фізичної підготовки в піврічному макроциклі підготовки кваліфікованих волейболістів. Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова]. Сер. 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) №3, 2018. С. 23-31.

10. Гринченко І. Б., Коваленко С. В., Воронов Ю. В. Вплив авторської програми навчально-тренувального збору з фізичної підготовки на фізичну і функціональну підготовленість кваліфікованих волейболістів. Спортивні ігри. № 4, 2019. С. 13-23.

11. Єрмоменко О. Сутність поняття «адаптація» в міждисциплінарному аспекті. Актуальні питання гуманітарних наук. Вип 27, том 2, 2020 С. 211-220.

12. Ільїн В. Структурно-лінгвістичний аналіз адаптаційних реакцій організму людини на фізичне навантаження. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2005. №2-3. С. 74-78.

13. Кандиба П. О. Технічна і фізична підготовленість волейболістів різних ігрових амплуа. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Черкаси, 26-27 травня 2022 р. С. 62-64.

14. Кандиба П. О., Матусевич А. М., Снесар В. І. Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості волейболістів та спортсменів, що займаються ігровими видами спорту. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я: матеріали міжнародної наукової інтернет-конференції, Черкаси, 27-28 травня 2021 р. С. 105-109.

15. Келлер В. С., Платонов В. М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1992. 270 с.

16. Козак Є. П., Ковальчук Г. П. Вплив спеціальних засобів навантаження на стан технічної майстерності волейболістів різних вікових груп. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2013. Вип. 6. С. 122-

128.

17. Козіна Ж. Л. Синергетика фізіологічних і моторних характеристик у підготовці спортсменів ігрових видів спорту. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. №18.

18. Козолуп А. В. Психофізіологія емоційних станів. Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення: матеріали XXI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, 2021. №. С. 17-19.

19. Коробейніков Г. В. Формування структури психофізіологічних особливостей волейболістів різних амплуа. Молода спортивна наука України. 2015. Т. 1, С. 103–108.

20. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності. К.: Ніка-центр, 2003. 310 с.

21. Корольчук М. С. Психофізіологія ефективної і безпечної діяльності: працездатність, адаптація, психологічне забезпечення. К.: КИМУ, 2002. 310 с.

22. Корольчук М. С., Крайнюк В. М., Косенко А. Ф., Кочергіна Т. І. Психофізіологічне забезпечення психічного і фізичного здоров'я: Навчальний посібник. К.: Фірма „ІНКОС”, 2002. 272 с.

23. Корягін В. Індивідуалізація багаторічної підготовки юних спортсменів у командних спортивних іграх. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. №14 2014. С. 130-133.

24. Костюкевич В. М., Щепотіна Н. Ю. Побудова передзмагальних мезоциклів спортсменів командних ігрових видів спорту на основі модельних тренувальних завдань (на матеріалі волейболу). Фізична культура, спорт та здоров'я нації. №5. 2018. С. 229-234.

25. Костюкевич В. М. Дипломна робота. Структура, зміст, методика написання. Навчально-методичний посібник. В.: Планер, 2005. 213 с.

26. Костюкевич В. М. Педагогічні методи оцінки фізичної працездатності та функціональної підготовленості спортсменів у командних ігрових видах спорту. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у

сучасному суспільстві: 36. наук, праць Волинського державного університету ім. Л. Українки. Луцьк, 2005. С. 44-49.

27. Костюкевич В. М., Шевчик Л. М., Сокольвак О. Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. 2-е вид. перероб. та доп. Київ: КНТ, 2017. 256 с.

28. Костюкевич В. М., Шинкарук О. А., Воронова В. І., Борисова О. В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за ступенями магістра та доктора філософії (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): навчальний посібник. За заг. ред. В. М. Костюкевича, О. А. Шинкарук. Київ: КНТ, 2017. 634 с.

29. Котеленець А. Спеціальна фізична підготовка кваліфікованих волейболістів. Спорт та сучасне суспільство: Матеріали XI Міжнародної наукової інтернет-конференції 29 березня 2018 р. НУФВСУ. К.: Олімпійська література, 2018. 272 с.

30. Крюков Ю. М., Дядечко І. Є., Белоус М. А. Планування інтенсивності фізичних навантажень у навчально-тренувальній роботі. Фізичне виховання та спорт, 2019. Вип. 1. С. 116-120.

31. Курова А. В. Психологія особистості. Одеса: Фенікс, 2019. 42 с.

32. Лизогуб В. С. Зв'язок спортивної кваліфікації з індивідуально-типологічними властивостями нервової системи. Матер. всеукр. наук-практ. конф. присвяченої 55-річчя факультету фізичної культури ЧНУ ім. Б. Хмельницького «Фізичне виховання і спорт у сучасних умовах». Черкаси, 2004. С. 168–173.

33. Линець М., Гнатчук Я. Удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів. Фізична активність, здоров'я і спорт. №4(30), 2017. С. 41-49.

34. Лисенко Л. Л. Психологічні аспекти підготовки спортсменів: навчально-методичний посібник. Чернігів: ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, 2011. 64 с.

35. Макаренко МВ. Роль індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності при професійному відборі. Фізіол. журн. 2001.

№47(5). С. 97-108.

36. Маляр Е. І., Маляр Н. С.. Методичні основи адаптивного спорту: Методичні рекомендації. Тернопіль, ЗУНУ: 2022. 32 с.

37. Мельникова М. Л. Психологія стресу: теорія і практика: навчально-методичний посібник; Держ. пед. ун-т; Ірпінь. 2018.

38. Мітова О. О. Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки: монографія. Дніпро. ТОВ «Дріант». 2022, 396 с.

39. Олійник М. О., Дорошенко Е. Ю. Побудова підвідних і змагальних мікроциклів у волейболі на основі використання модельних характеристик спортсменів різного амплуа. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. № 2, 2017. С. 86-93.

40. Омеляненко І. Термінологія в наукових дослідженнях із проблеми адаптації. Physical education, sport and health culture in modern society. Вип. 1, 2008. С. 95-97.

41. Палій О. В. Механізми адаптації організму спортсмена до м'язової діяльності. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах. 2021. №. С. 95-98.

42. Петренко Н. В., Стасюк Р. М., Кунпан М. О. Критерії оцінки фізичної підготовки спортсменів у командно-ігрових видах спорту. Олімпійський та паралімпійський спорт. № 3. 2023. С. 60-64.

43. Пітин М. Теоретична підготовка в спорті : монографія. Л. : ЛДУФК, 2015. 372 с.

44. Подрігало О. О., Федяй І. О. Фізіологія людини та спортивна фізіологія. Модуль «Фізіологія спорту». 2023.

45. Приймак М. М. Соціально-психологічна адаптація спортсменів після завершення спортивної кар'єри. Педагогічна Академія: наукові записки. №14 2025. С. 235-241.

46. Приймак С. Г. Варіабельність серцевого ритму та центральна гемодинаміка в забезпеченні адаптації до фізичних навантажень організму

студентів що спеціалізуються у волейболі. Вісник Черкаського університету імені Богдана Хмельницького. Серія Педагогічні науки. 2017. № 15. С. 92–101. Режим доступу: <http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/1825/2088>

47. Радченко О. В. Дослідження фізичної підготовленості волейболістів студентських команд різних ігрових амплуа. Спортивні ігри. №3(21). 2021. С. 50-59.

48. Редько С. Динаміка показників фізичного стану волейболістів студентських команд у підготовчому періоді річного тренувального циклу. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наукових праць. Вип. 15 (34). Вінниця: Твори, 2023. С. 366-373. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-366-373

49. Тищенко В., Шніц Г., Борщ В. Інноваційний підхід до підвищення фізичної та функціональної підготовленості кваліфікованих волейболістів. Спортивні ігри. № 1(35). 2025. С. 31-39.

50. Фізіологічні основи фізичного виховання : навч.-метод. посіб. [для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 014.11 Середня освіта (Фізична культура) та 017 Фізична культура і спорт]. Укл.: О. В. Квак, Т. М. Денисовець. Полтава: Сімон, 2021. 150 с.

51. Хассай Д. В., Нестеров О. С., Артеменко В. В. Роль психологічної підготовки волейболістів у становленні їх як спортсменів вищої категорії. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2013. Вип. 112(4). С. 267- 270.

52. Хоменко П., Маник В. Психолого-педагогічні аспекти дослідження стрес-факторів у сучасному спорті. Педагогічні науки. № 1, 2024. С. 3-7.

53. Цись Н. Управління фізичною підготовкою волейболістів в умовах закладів вищої освіти. Спортивні ігри. № 2(28), 2023. С. 121-130.

54. Шаверський В. К., Скалій О. В., Литвинчук Ю. Ю., Толкач В. П. Фізична підготовленість студентів-волейболістів у змагальному періоді річної підготовки. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. №14, 2022. С. 98-103.

55. Шамардін В. М. Технологія планування тренувального процесу в річному циклі підготовки футболістів високої кваліфікації. Спортивний вісник Придністров'я. 2002. №2. С. 22-25.
56. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів (І частина). Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. 247 с.
57. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів (ІІ частина). Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. 269 с.
58. Шкребтий Ю. М. Управління тренувальним і змагальним навантаженням спортсменів високого класу. К.: Олімпійська література, 2005. 256 с.
59. Шльонська О. О. Розгляд поняття «адаптація» з погляду системного підходу. Актуальні проблеми психології. Том III. Консультативна психологія і психотерапія: збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Видавець Лисенко М. М.. 2013. Вип. 9.
60. Щепотіна Н. Ю., Якушева Ю. І. Аналіз складу тіла висококваліфікованих волейболісток. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2013. № 3. С. 102-105.
61. Щепотіна Н., Яковлів В., Герасимишин В., Ткачук С. Побудова тренувального процесу кваліфікованих волейболістів на основі програмування. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць, 2024. №18 (37), С. 165-175.
62. Adler A. Understanding human nature : The psychology of personality. General press, 2020. 240 p.
63. Albert J., Glickman M. E., Swartz T. B., & Koning R. H. (Eds.). Handbook of statistical methods and analyses in sports. CRC Press. 2017. 273 p.
64. Bannister Don, Fransella Fay. Inquiring man : The psychology of Personal constructs . Routledge, 2019. 204 p.
65. Bompa T.O., Buzzichelli C. Periodization: theory and methodology of training. Human kinetics. 2018.
66. Byshevets N., Denysova L., Shynkaruk O., Serhiyenko K., Usychenko V.,

Stepanenko O., Syvash I. Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research. Journal of Physical Education and Sport. №19(3), 2019. Pp. 1030-1034.

67. Carter J.G., Potter. A.W., Brooks K.A. Overtraining syndrome: Causes, consequences, and methods for prevention. J Sport Human Perf. 2014. № 2 (1). P. 1–14.

68. Korobeinikov G. V. Formation of the structure of psychophysiological features of volleyball players of different roles. Young sports science of Ukraine. 2015. T. 1, Pp. 103-108.

69. Lester David. Theories of personality: A systems approach. Routledge, 2019. 194 c.

70. 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.

71. Pinkus Aaron L, Hopwood Christopher J, Wright Aidan GC. The interpersonal situation: An integrative framework for the study of personality, psychopathology and psychotherapy. Oxford university press, 2017. 124-42.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1

**Протокол
дослідження показників дихальної та серцево-судинної систем
(вихідні дані)**

Прізвище, ініціали	Показники							
	Частота дихання, разів	Життєва ємкість легенів, мл·хв ⁻¹	МСК, л·хв ⁻¹	ЧСС, уд·хв ⁻¹ .	Систолічний тиск, мм.рт.ст.	Діастолічний тиск, мм рт.ст.	Систолічний об'єм кюові. мл	Хвилинний об'єм кровоі, л·хв ⁻¹
С. А.	12	3700	4,2	66	130	70	75,4	4976,4
Д. Д.	13	3950	3,3	60	137	72	76,1	4566
Г. О.	14	4100	4,6	66	120	75	64,3	4243,8
П. І.	11	3600	4,9	72	125	70	74,1	5335,2
О. А.	13	4000	3,8	72	120	70	72,2	5198,4
Р. С.	10	3750	4,0	60	122	69	71,9	4314
Т. В.	12	3500	3,4	66	130	80	65,6	4329,6
З. Я.	11	3900	3,8	72	112	50	87,8	6321,6
К. Г.	11	4200	3,7	66	120	70	70,4	4646,4
К. В.	10	4200	3,8	66	135	80	68,1	4494,6
П. Т.	9	4000	3,9	66	130	70	72,4	4778,4
Г. А.	12	4250	3,4	66	100	70	58,6	3867,6
Щ. С.	11	3450	3,8	72	120	70	72,2	5198,4
Л. С.	11	4000	4,1	60	132	69	76,3	4578
П. К.	11	4300	4,3	66	110	80	53,8	3550,8

ДОДАТОК 2

Протокол
дослідження показників дихальної та серцево-судинної систем
(кінцеві дані)

Прізвище, ініціали	Показники							
	Частота дихання, разів	Життєва ємкість легенів, мл·хв ⁻¹	МСК, л·хв ⁻¹	ЧСС, уд·хв ⁻¹	Систолічний тиск, мм.рт.ст.	Діастолічний тиск, мм рт.ст.	Систолічний об'єм кюові. мл	Хвилинний об'єм крові, л·хв ⁻¹
С. А.	10	4000	4,3	66	120	70	70,4	4646,4
Д. Д.	11	4250	3,4	60	130	70	74,8	4488
Г. О.	12	4450	4,7	60	130	80	63,8	3828
П. І.	10	4000	4,9	72	130	70	76,6	5515,2
О. А.	11	4200	4,0	72	120	80	61,2	4406,4
Р. С.	8	3950	4,1	60	120	72	67,6	4056
Т. В.	11	3900	3,4	66	130	80	65,6	4329,6
З. Я.	8	4300	3,9	72	115	52	87,1	6271,2
К. Г.	9	4500	3,9	60	120	80	59,4	3564
К. В.	8	4650	3,9	60	120	80	60,6	3636
П. Т.	8	4400	3,8	66	120	80	56,4	3722,4
Г. А.	10	4500	3,4	66	ПО	70	63,6	4197,6
Щ. С.	9	3900	3,9	66	120	80	61,2	4039,2
Л. С.	8	4450	4,4	60	130	70	74,2	4452
П. К.	8	4500	4,3	60	110	70	64,8	3888

ДОДАТОК 3

**Протокол
тестування з фізичної підготовки (утягуючий мезоцикл)**

Прізвище, ініціали	Тестові вправи							
	Динамометрія, пр.	Динамометрія, лів.	Стрибок вгору 3 місця, CM	Стрибок в довжину 3 місця, cv	Кидок набивного м'яча вагою 3 кг. з колін двома руками, м	Підтягування на поперечині, разів	Човниковий біг 5х6 м. с	Тест «Ялинка»
С. А.	65	60	49	251	9,16	12	7,38	23,5
Д. Д.	50	50	52	259	9,21	11	7,36	23,4
Г. О.	64	62	48	247	9,18	10	7,39	23,6
П. І.	71	53	45	248	9,09	15	7,35	23,7
О. А.	52	51	50	251	8,94	13	7,39	23,6
Р. С.	60	60	51	249	9,23	10	7,37	23,4
Т. В.	49	51	46	246	9,1	9	7,45	23,3
З. Я.	60	57	60	261	9,36	9	7,41	23,3
К. Г.	56	54	50	254	9,45	8	7,28	23,1
К. В.	60	54	46	246	9,57	10	7,35	23,5
П. Т.	68	65	47	260	9,36	11	7,42	23,4
Г. А.	50	48	49	264	9,45	12	7,45	23,5
Щ. С.	58	52	44	259	9,4	15	7,29	23,4
Л. С.	56	54	45	254	9,03	10	7,45	23,6
П. К.	60	60	48	250	9,11	17	7,44	23,5

ДОДАТОК 4

**Протокол
тестування з фізичної підготовки (утягуючий мезоцикл)**

Прізвище, ініціали	Тестові вправи							
	Динамометрія, пр.	Динамометрія, лів.	Стрибок вгору 3 місяця, СМ	Стрибок в довжину 3 місяця, см	Кидок набивного м'яча вагою 3 кг. з колін двома руками, м	Підтягування на поперечині, разів	Човниковий біг 5х6 м. с	Тест «Ялинка»
С. А.	66	60	54	256	10,35	12	7,37	23,41
Д. Д.	53	51	58	262	10,41	11	7,36	23,4
Г. О.	64	62	50	253	9,98	10	7,35	23,5
П. І.	71	54	56	254	10,34	15	7,35	23,6
О. А.	54	51	52	255	10,3	13	7,39	23,6,
Р. С.	60	60	59	257	10,4	11	7,37	23,2
Т. В.	52	51	51	254	9,91	10	7,41	23,3-
З. Я.	61	57	61	267	10,32	9	7,41	23,3
К. Г.	58	54	55	260	10,2	10	7,28	23,1
К. В.	60	55	50	258	10,6	10	7,35	23,5
П. Т.	68	65	53	265	10,35	12	7,42	23,4
Г. А.	52	49	58	270	10,48	12	7,45	23,5
Щ. С.	61	54	52	264	10,75	15	7,29	23,1
Л. С.	60	54	52	260	10,07	11	7,42	23,5
П. К.	61	60	57	260	10,12	16	7,4	23,5

Протокол
тестування з фізичної підготовки (утягуючий мезоцикл)

Прізвище, ініціали	Тестові вправи							
	Динамометрія, пр.	Динамометрія, лів.	Стрибок вгору 3 місяця, СМ	Стрибок в довжину 3 місяця, см	Кидок набивного м'яча вагою 3 кг. з колін двома руками, м	Підтягування на поперечині, разів	Човниковий біг 5х6 м. с	Тест «Ялинка»
С. А.	65	60	62	262	11,51	12	7,37	23,1
Д. Д.	56	50	62	268	11,4	11	7,35	23,2
Г. О.	65	62	56	260	11,18	10	7,35	23,5
П. І.	72	53	60	263	11,53	15	7,35	23,55
О. А.	55	51	57	261	11,64	14	7,35	23,2
Р. С.	61	60	64	269	11,4	10	7,37	23,2
Т. В.	52	51	56	264	10,95	10	7,4	22,8
З. Я.	62	58	62	271	11,95	10	7,35	23,2
К. Г.	59	54	63	268	10,82	10	7,25	23,1
К. В.	61	56	52	266	11,54	10	7,35	23,5
П. Т.	69	65	57	271	11,2	11	7,4	23,4
Г. А.	53	50	60	273	11,61	12	7,42	23,4
Щ. С.	60	55	59	272	12,13	15	7,25	23,1
Л. С.	60	54	57	269	11,42	12	7,4	23,3
П. К.	61	61	61	270	11,05	17	7,34	23,2

ДОДАТОК 6

Протокол
тестування з фізичної підготовки (утягуючий мезоцикл)

Прізвище, ініціали	Тестові вправи							
	Динамометрія, пр.	Динамометрія, лів.	Стрибок вгору 3 міся, СМ	Стрибок в довжину 3 міся, см	Кидок набивного м'яча вагою 3 кг. з колін двома руками, м	Підтягування на поперечині, разів	Човниковий біг 5х6 м. с	Тест «Ялинка»
С. А.	70	62	61	266	11,51	12	7,37	23,3
Д. Д.	52	50	62	268	11,54	11	7,35	23,3
Г. О.	62	60	60	264	11,25	10	7,36	23,4
П. І.	70	50	63	265	11,75	15	7,35	23,5
О. А.	60	60	59	264	12	13	7,35	23,2
Р. С.	61	50	63	270	11,85	10	7,37	23,3
Т. В.	50	50	61	264	11,55	10	7,41	23,1
З. Я.	61	60	63	271	11,95	10	7,35	23,3
К. Г.	64	68	63	268	11,45	10	7,27	23,2
К. В.	62	56	56	268	11,65	11	7,35	23,5
П. Т.	64	60	60	270	11,55	12	7,4	23,4
Г. А.	51	48	62	271	11,7	13	7,42	23,5
Щ. С.	59	54	61	272	12,15	15	7,28	23,3
Л. С.	87	53	59	269	11,5	11	7,4	23,4
П. К.	62	60	60	270	11,35	16	7,34	23,4