

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет здоров'я, психології, фізичної культури і спорту
Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Другого магістерського рівня

**СТРУКТУРА І ЗМІСТ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКОВАНИХ ГАНДБОЛІСТІВ**

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»

Освітня програма «Фізична культура і спорт»

Шифр 017

Виконав студент група ФКСм-20 _____ Шляховий Денис Миколайович

Керівник кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

_____ Базильчук Віра Богданівна

Нормоконтролер _____

Підпис, ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри теорії і методики

фізичного виховання і спорту _____ Солтик Олександр Олександрович

Дата _____

Хмельницький 2021

АНОТАЦІЯ

Шляховий Денис Миколайович. Структура і зміст фізичної підготовки кваліфікованих гандболістів. – Кваліфікаційна робота магістра зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» за освітньо-професійною програмою «Фізична культура і спорт».

Хмельницький національний університет. – Хмельницький, 2021.

Кваліфікаційна робота магістра складається з трьох розділів.

Об'єкт дослідження - тренувальний процес кваліфікованих гандбольних команд.

У роботі розглядається структура і зміст фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів та проведено компаративний аналіз показників рівня фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів

Проаналізовано та визначено показники фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів з урахуванням змін у правилах гри.

Запропоновано впроваджено у практику підготовки гандбольних команд «ХНУ-ДЮСШ-1» (м. Львів) і «ГК Вінниця» (м. Хмельницький) систему визначення структури і змісту фізичної підготовленості гандболістів.

Ключові слова: кваліфіковані гандболісти, зміст фізичної підготовленості, аналіз.

ANNOTATION

Shlyakhovy Denis Mykolayovych. The structure and content of physical training

Qualified handball players. - Qualification work of the master in specialty 017 "Physical culture and sports" on the educational and professional program "Physical culture and sports".

Khmelnysky National University. - Khmelnytsky, 2021.

The master's thesis consists of three sections.

The object of research is the training process of qualified handball teams.

The paper considers the structure and content of physical fitness of qualified handball players and comparative analysis of indicators of the level of physical fitness of qualified handball players.

Analyzed and determined the indicators of physical fitness of qualified handball players, taking into account changes in the rules of the game.

A system for determining the structure and content of physical fitness of handball players has been introduced into the practice of training handball teams "KhNU-CYSS-1" (Lviv) and "Vinnytsia" (Khmelnysky).

Key words: qualified handball players, content of physical fitness, analysis.

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1 АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ГАНДБОЛІСТІВ	7
1.1. Загальна характеристика фізичних якостей людини	7
1.2. Характеристика фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів.	14
1.3. Фізична підготовка кваліфікованих гандболістів.	26
1.3.1 Методика розвитку швидкості гандболістів.	33
1.3.2 Методика розвитку м'язової сили гандболістів.	36
1.3.3 Методика швидкісно-силової підготовки гандболістів.	40
1.3.4 Розвиток гнучкості гандболістів.	42
1.3.5 Методика розвитку спритності гандболістів.	44
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.	48
2.1 Методика дослідження.	48
2.2. Організація дослідження	53
РОЗДІЛ 3 ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ГАНДБОЛІСТІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ	54
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	65

Вступ

Актуальність. Одним з актуальних питань сучасного спорту є реалізація загальнотеоретичних підходів і принципів системи спортивного тренування безпосередньо в управлінні тренувальним процесом. В багатьох видах спорту була розроблена концепція спортивної підготовки на основі системного підходу [4, 7, 34]. Ефективність застосування цього підходу вимагає перегляду ряду важливих теоретичних і методичних положень системи тренувальної і змагальної діяльності у гандболі. Це обумовлює необхідність наукового обґрунтування засобів і методів вдосконалення спортивної майстерності (фізичної, техніко-тактичної, психічної підготовки) гандболістів різної кваліфікації.

В процесі змагальної боротьби діяльність спортсменів проходить в умовах постійних і швидкісних змін ігрових ситуацій. На організм діють екстремальні за величиною і тривалістю навантаження, які потребують мобілізації всіх фізичних можливостей гандболістів і вміння проявити їх у варіативних умовах. Це говорить про те, що фізична підготовка поряд із вдосконаленням техніко-тактичної майстерності є одним з найважливіших компонентів побудови тренувального процесу. Недостатній рівень фізичної підготовленості гандболістів заважає якісному оволодінню техніко-тактичними діями і не дозволяє ефективно використовувати їх у змагальній діяльності (ЗД).

В практиці чоловічого гандболу основна увага тренерів і спортсменів приділяється безпосередньо вдосконаленню техніки і тактики гри. Розвиток необхідних фізичних якостей гандболістів у більшості випадків здійснюється безсистемно, по ходу техніко-тактичної підготовки. Однак із ростом спортивної майстерності, коли технічні і тактичні дії вивчені з необхідною повнотою, все більшого значення набуває фізична підготовленість, на базі якої реалізується висока техніка і ефективна тактика ведення гри. Це, у свою чергу, потребує застосування науково обґрунтованих і апробованих на

практиці засобів і методів розвитку фізичних якостей в навчально-тренувальному процесі команд різної кваліфікації.

Фрагментарність досліджень проблеми фізичної підготовки гандболістів не сприяють раціональній побудові їх підготовки в цілому. Отже, розробка методології фізичної підготовки кваліфікованих гандболістів на основі системного аналізу компонентів фізичної підготовленості є однією з актуальних проблем вдосконалення системи підготовки гандболістів.

Об'єкт дослідження – показники компонентів фізичної підготовленості гандболістів різної кваліфікації.

Предмет дослідження – фізична підготовка кваліфікованих гандболістів.

Мета роботи. Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів.

Завдання дослідження:

1. Вивчити структуру і зміст фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів;
2. Провести компаративний аналіз показників рівня фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів.

Практичне значення отриманих результатів. У роботі:

- визначено показники фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів з урахуванням змін у правилах гри;
- впроваджено у практику підготовки гандбольних команд «ХНУ-ДЮСШ-1» (м. Хмельницький) і «ГК Вінниця» (м. Вінниця) систему визначення структури і змісту фізичної підготовленості гандболістів.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі списку вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Текст кваліфікаційної роботи викладено на 70 сторінках друкованого тексту, включаючи 6 таблиць та 3 рисунки. Перелік використаних літературних джерел налічує 47 найменувань.

РОЗДІЛ 1

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ГАНДБОЛІСТІВ

1.1. Загальна характеристика фізичних якостей людини

Фізична підготовка – це організований процес рухової діяльності людини з метою оптимізації розвитку її фізичних якостей. Термін “фізична якість” віддзеркалює рухові можливості людини в основі яких лежать її природні задатки. На думку, Ю. В. Верхошанського «фізичні якості – це розвинуті в процесі виховання і цілеспрямованої підготовки рухові задатки людини, які визначають її можливості успішно виконувати певну рухову діяльність» [7]. Наприклад, для подолання великого зовнішнього опору потрібна, перш за все, відповідна м’язова сила; для подолання короткої відстані за якомога менший час потрібна швидкість; для тривалого й ефективного виконання фізичної роботи потрібна витривалість; для виконання рухів з великою амплітудою необхідна гнучкість; а для раціональної перебудови рухової діяльності відповідно до зміни умов необхідна спритність [7].

М. М. Линець, Б. М. Шиян наголошують, що у «спеціальній літературі можна зустріти терміни “фізичні якості”, “рухові якості” або “фізичні можливості”» [30, 44]. Ними позначаються окремі сторони рухових можливостей людини. Не вдаючись у деталі теоретичних дискусій з приводу того чи іншого терміну, розглядаємо їх як рівнозначні. Для подальшого розгляду фізичних якостей є потреба з’ясувати ще два терміни: “розвиток фізичних якостей” та “виховання фізичних якостей”. Термін “виховання фізичних якостей”, на думку Б. М. Шиян свідчить про «зміни, причиною яких є спеціальне втручання, цілеспрямована робота з прогнозом результатів тобто, виховання є процесом управління розвитком тієї чи іншої фізичної якості, її вдосконалення» [44].

Більшість фізичних якостей людини в процесі особистого розвитку змінюються нерівномірно. Б. М. Шиян зазначає, що «в деякі роки та чи інша якість має дуже високі темпи приросту, ці вікові періоди можуть чергуватися з роками дуже малого приросту якості або навіть спаду її показників». Термін “сенситивний” увійшов у спеціальну літературу і тому повинен бути знайомим майбутнім фахівцям оскільки означає особливо чутливі або “сенситивні” періоди стосовно розвитку фізичних якостей. Навчання вправ та виховання фізичних якостей – дві, тісно взаємопов’язані складові фізичного виховання. Неможливо навчитись, не повторюючи вправ, а повторне виконання неодмінно впливає на розвиток певних фізичних якостей [44].

Між фізичними якостями існує тісний взаємозв’язок, який в спортивній літературі прийнято називати “переносом”. Перенос може бути позитивним, якщо розвиток однієї якості позитивно впливає на прояв іншої), або негативним (якщо розвиток однієї якості негативно впливає на прояв іншої). Наприклад, на початкових етапах тренування зростання максимальної сили позитивно позначається на прояві швидкості в циклічних рухах; при розвитку гнучкості збільшується не тільки амплітуда рухів, але і сила м’язів, які піддаються розтягуванню [30, 44]. Розвиток загальної витривалості (в певних межах) як зазначає М.М. Линець «веде до підвищення спеціальної витривалості, що, в свою чергу, сприяє зростанню сили м’язів». «Водночас у висококваліфікованих спринтерів може спостерігатись навіть зворотний зв’язок, тобто зростання сили (внаслідок тренування з обтяженнями) може негативно вплинути на швидкість бігу». Ще яскравіше зворотній зв’язок проявляється між максимальною силою і загальною витривалістю. «Важливо зауважити, що найбільш тісний позитивний взаємозв’язок між фізичними якостями спостерігається в дітей до настання статевої зрілості. При цьому чим нижчий рівень розвитку фізичних якостей, тим тісніший позитивний взаємозв’язок між ними, і навпаки» [30, 44].

Б.М. Шиян також зазначає, що «може також спостерігатись позитивний перенос з однієї вправи на інші, або на виробничі і побутові рухові дії». Наприклад, сила, розвинута за допомогою вправ з обтяженнями (штанга), може сприяти покращенню результатів у штовханні ядра, чи в роботі вантажника, а витривалість, розвинута в бігу, сприяє покращенню результатів в лижних гонках, і навпаки. Нарешті позитивний перенос спостерігається з однієї групи м'язів на іншу. Так, встановлено, що витривалість з тренованої ноги майже на 45% переноситься на нетреновану, а при тривалому силовому тренуванні правого чи лівого боку тіла спостерігається збільшення сили м'язів симетричного нетренованого боку [44] .

Головним фактором впливу на розвиток фізичних якостей є фізичне навантаження, яке одержує людина при виконанні фізичних вправ. Фізичне навантаження – це певна міра впливу рухової активності людини на організм, що супроводжується підвищенням (відносно стану спокою) рівнем його функціонування. Поняття “фізичне навантаження” відображає той факт, що виконання фізичних вправ викликає перехід енергозабезпечення життєдіяльності організму людини на вищий, ніж у стані спокою, рівень. Наприклад, уже повільна ходьба (швидкість 3 км/год) викликає збільшення обміну речовин у 3 рази, а біг з біля граничною швидкістю – у 10 і більше разів. Та різниця, яка виникає в енергозатратах між станом фізичної активності та станом спокою, характеризує рівень фізичного навантаження [30, 44].

Визначати величину фізичного навантаження, на думку М. М. Линець та Б.М. Шиян, «можна і за показниками ЧСС, частоти та глибини дихання, хвилинного та ударного об'ємів серця, кров'яного тиску тощо. Певну інформацію в цьому зв'язку можуть також дати такі показники як інтенсивність потовиділення, ступінь почервоніння, блідість, погіршення координації рухів». Всі названі показники відображають внутрішнє навантаження. До зовнішньої сторони навантаження належать його обсяг та

інтенсивність. «Перенос фізичних якостей позитивний негативний з однієї групи м'язів на іншу з однієї фізичної вправи на іншу з однієї рухової якості на іншу інтенсивність навантаження – це кількість виконаної роботи за одиницю часу. Вона характеризує силу впливу конкретної вправи на організм. «Обсяг навантаження визначається тривалістю роботи та загальною кількістю вправ, виконаних на занятті: наприклад, в силовому тренуванні обсяг навантажень визначається кількістю повторень та загальною масою піднятого вантажу; в спортивних іграх та поєдинках – часом рухової активності» [30, 44].

Досягнути ефективності при вдосконаленні фізичних якостей, на думку Б.М. Шиян можна лише за умови чіткого дозування навантаження. «Тобто, у кожному конкретному випадку слід забезпечити такий його обсяг і інтенсивність, які дадуть найкращий приріст якості, що розвивається. Таке навантаження називають впливовим. Інтенсивність можна регулювати, змінюючи»:

- ✓ швидкість пересування;
- ✓ величину прискорення;
- ✓ координаційну складність вправ; ·
- ✓ темп виконання вправ, кількість їх повторень за одиницю часу;
- ✓ величину напруження, у відсотках від особистого рекорду в конкретній вправі; ·
- ✓ амплітуду рухів (чим вона більша, тим більша інтенсивність навантаження); ·
- ✓ опір навколишнього середовища (рельєф місцевості, вітер, течія води тощо); ·
- ✓ величину додаткового обтяження; ·
- ✓ психічну напруженість під час виконання вправи.

Б.М. Шиян також наголошує, що «між інтенсивністю й обсягом навантаження існує обернено-пропорційний зв'язок, а саме чим вища сила впливу на організм високоінтенсивної вправи, тим скоріше людина

втомиться і змушена буде припинити її виконання». Тому ніколи не вдається поєднати максимальне, або близьке до нього за інтенсивністю зусилля, з великим обсягом роботи. «Тренер повинен також враховувати, що фізичне навантаження з відповідною інтенсивністю стає дійовим лише тоді, коли воно має необхідний обсяг. Для встановлення оптимального співвідношення інтенсивності та обсягу тренувального навантаження слід керуватись метою, з якою виконується та чи інша вправа, а також враховувати вікові і статеві особливості та рівень фізичної підготовленості тих, кому вона пропонується». Так, наприклад, «при застосуванні бігу з метою вдосконалення загальної витривалості в спортсменів інтенсивність може бути визначена за ЧСС (120-140 уд/хв), що характеризує нижню межу впливової зони інтенсивності), а тривалість буде зумовлена індивідуальними можливостями». [30, 44].

Після виконання фізичних вправ, на думку Б.М. Шиян, «в організмі розгортаються різні реакції відновлення». «При цьому швидкість відновлення працездатності на різних етапах післядії навантаження не однакова, спочатку відновлення протікає швидко, потім уповільнюється, а далі затягується і протікає хвилеподібно». Поряд з цим існує й інша закономірність: різні функції мають власні динаміки відновлення (гетерохронність відновних процесів) [44, 45].

«Тривалість відновлення залежить від величини та характеру навантаження. При цьому відновлення втрачених на забезпечення роботи енергетичних ресурсів відбувається не до вихідного рівня, а з деяким надлишком (“суперкомпенсація”). Явище суперкомпенсації виникає тоді, коли тренувальні впливи відповідають потенційним можливостям організму. Внаслідок суперкомпенсації зростає тренованість. Якщо тренувальні впливи систематично перевищують потенційні можливості організму, то витрачені енергоресурси не встигають поновлюватись, і наступає виснаженість організму. Як наслідок, тренованість значно знижується і нарешті, якщо

тренувальні впливи значно нижчі за потенційні можливості, то зростання тренуваності не спостерігаються» [30, 44].

Б. М. Шиян зазначає, що «одержати необхідні тренувальні впливи і сприяти вирішенню конкретних педагогічних завдань дозволяє також визначення правильної тривалості та характеру відпочинку між повтореннями вправ в занятті» [44].

«Відповідно до динаміки відновлення після навантаження за тривалістю розрізняють такі різновиди інтервалів відпочинку за тривалістю: “жорсткий” (I), відносно повний (II), екстремальний (III), повний (IV)». Жорсткий інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження через 45-90 – 60-120 с, що відповідає фазі недовідновлення оперативної працездатності. «Якщо тренувальне завдання викликало частоту пульсу 180-200 уд/хв, то наступне буде здійснюватися на пульсі 140-120 уд/хв. Такий інтервал відпочинку застосовується при розвитку різних видів витривалості» [30, 44].

«Відносно повний інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження після першого повернення працездатності до вихідного рівня (ЧСС 110-120 уд/хв). Його тривалість становить від 60-120 с до 90-180 с». «Тренувальний ефект такого поєднання навантажень і відпочинку застосовується переважно для вдосконалення швидкісної і силової витривалості» [30, 44].

На думку Б.М. Шиян «екстремальний інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження на фазі суперкомпенсації (ЧСС 110-90 уд/хв). Його тривалість від 2-3 - 6-8 хв (відчуття суб’єктивної готовності до наступного виконання вправи). Для досягнення стану суперкомпенсації завдання виконують серіями. В одній серії роблять 3-4 повторення 1. Жорсткий 5 0 -5 - 10 -15 -20 3. Екстремальний 15 12 9 6 3 0 - 3 - 6 - 9 - 12 Від 2-3 до 4-5 хв 101-90 уд/хв Швидкісні, шв.- силові і координаційні якості 2. Відносно повний 6 4 2 0 -2 - 4 - 6 - 8 - 10 60-120 (90-180) сек Швидкісна і силова витривалість 101-120 уд/хв 4. Повний - ординарний 6 4 2 0 -2 - 4 - 6 - 8 - 10 6-8 - 20 хв -

навантаження, - працездатність, - сумарний ефект. вправ». Кількість серій залежить від рівня тренуваності людини. «Між серіями інтервал відпочинку – повний. Застосовують експериментальні інтервали відпочинку при вдосконаленні силових, швидкісних, швидкісно-силових і координаційних можливостей спортсменів» [44].

«Повний інтервал відпочинку передбачає хвилеподібне повернення працездатності до вихідного рівня. Залежно від характеру і величини втоми його тривалість складає від 6-8 до 20 хв. Застосовується в оздоровчих тренуваннях, що не передбачають великого зростання тренуваності. За характером розрізняють: · пасивний відпочинок який передбачає відносний спокій, відсутність рухової активності в перервах між виконанням вправ; · активний відпочинок який передбачає виконання між тренувальними завданнями тих же вправ але з помірною інтенсивністю, або інших вправ та рухових дій іншими частинами тіла, близькими за формою до тренувальної вправи; · комбінований відпочинок передбачає поєднання в одній паузі активну і пасивну його організацію». При застосуванні активного, або комбінованого відпочинку ефект відновлення працездатності збільшується, коли тренувальні вправи виконуються відразу ж після виконання вправ, які стимулюють відновлення. Пасивний і комбінований відпочинок більш ефективні при значній втомі. Якщо відпочинок триває 2-4 хв, то ефективнішим є активний. При тривалих паузах більш ефективним є пасивний і комбінований відпочинок. Оптимальною формулою організації комбінованого відпочинку є така: 25% - активного; 50% - пасивного; 25% - активного. Рухові дії в заключній частині комбінованого відпочинку повинні бути подібними до тренувальних вправ за формою і змістом [30, 44].

Провідну роль в розвитку рухових якостей на думку М.М. Линець, Б.М.Шиян «відіграє адаптація організму, яка проявляється в його пристосовній реакції на неодноразово застосований подразник, процес адаптації дозволяє досягнути не тільки вищого рівня розвитку фізичних якостей, але й розширює фізичні і психічні можливості переносити

навантаження». Попередні навантаження долаються легше, ніж раніше і викликають меншу втому. Їх тренувальний вплив спочатку зменшується. «Знижується і подальший розвиток рухових якостей, а потім і зовсім припиняється. Чим одноманітніше тренувальне навантаження, чим воно монотонніше, чим частіше застосовується, тим швидше організм звикає до нього і тим меншою буде ефективність розвитку рухових якостей». Тому навіть найефективніша тренувальна програма не повинна застосовуватись понад півтора місяця [30, 44].

«Закономірний процес адаптації ставить вимоги щодо систематичного підвищення навантаження та оновлення засобів і методів удосконалення фізичних якостей, яке полягає у: зростанні обсягу вправ і інтенсивності їх виконання; застосуванні нових вправ; зміні співвідношення інтенсивності й обсягу роботи та відпочинку тощо». В підлітковому і юнацькому віці адаптаційні зміни протікають швидше, ніж у дорослих людей. Тренер повинен також враховувати, що адаптація організму проходить завжди в напрямку, який обумовлений структурою навантаження. Так, наприклад, тренувальні впливи великого обсягу і малої або середньої інтенсивності сприяють розвитку, перш за все, загальної витривалості. Навантаження відносно малого обсягу, але субмаксимальної і максимальної інтенсивності сприяють розвитку переважно силових і швидкісних якостей [30, 44].

1.2. Характеристика фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів.

«Підготовленість спортсменів має такі п'ять відносно самостійні сторони: фізичну, технічну, тактичну, психічну, теоретичну. Їх об'єктивна оцінка упорядковує уявлення про складники спортивної майстерності, дає змогу певною мірою систематизувати засоби і методи вдосконалення, обрати систему контролю і управління процесом спортивного вдосконалення» [4, 6].

Як стверджує Ю. А. Макаров у «тренувальній, а особливо у змагальній діяльності, жодна з цих сторін не проявляються ізольовано, вони об'єднуються в складний комплекс, що спрямований на досягнення найвищих спортивних результатів». Ступінь включення різноманітних елементів в такий комплекс, їх взаємозв'язок і взаємодія обумовлюються закономірностями формування функціональних систем організму спортсмена, націлених на кінцевий, специфічний для кожного виду тренувальної і ЗД – результат. Таким чином, кожна зі сторін підготовленості залежить від трьох інших і обумовлюється ними [32]. Наприклад, вдосконалення технічної підготовленості спортсмена залежить від рівня розвитку різних фізичних якостей – сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності. Рівень прояву фізичних якостей, наприклад витривалості, тісно пов'язаний з ефективністю технічної підготовленості, психічною стійкістю для подолання втоми, вмінням реалізувати раціональну тактичну схему змагальної боротьби в складних умовах. «У свою чергу, тактична підготовленість пов'язана із здатністю спортсмена сприймати і оперативно обробляти інформацію, вмінням скласти оперативний тактичний план і знайти ефективні шляхи вирішення рухових завдань в залежності від ситуації, яка склалася, а це теж визначає рівень технічної майстерності, фізичної підготовленості, сміливості, рішучості, цілеспрямованості та ін» [21].

Це знайшло підтвердження в різних ігрових видах спорту [3, 12, 27]. В результаті застосування програм різної тренувальної спрямованості кваліфікованих гандболістів В. Тищенко, О. Мельник «встановили тісні взаємозв'язки між компонентами фізичної підготовленості і показниками ЗД. Проте їх дані 20-річної давності і при сучасній інтенсивності розвитку гандболу, змінах у правилах гри на сьогоднішній день є недостатньо об'єктивними». Виходячи з цього постає питання глибокого вивчення взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості і компонентами ЗД кваліфікованих гандболістів на сучасному етапі розвитку гандболу [27, 38].

Як відмічають численні автори [8, 17] особливе місце в системі тренування у гандболі, належить фізичній підготовці, яка визначає можливості ефективного і раціонального виконання кожним спортсменом прийомів гри в екстремальних умовах змагань.

В сучасному гандболі у зв'язку із змінами у правилах гри, підвищенням інтенсивності гри до гравців різного амплуа ставляться однаково високі вимоги стосовно їх фізичної підготовленості. Тому, поряд із удосконаленням техніко-тактичної майстерності гандболістів, важливим завданням навчально-тренувального процесу є підвищення рівня фізичної підготовленості спортсменів. Це одна із актуальних проблем сучасного гандболу. «Висока технічна підготовленість і сучасна тактика на базі потужної фізичної підготовленості – запорука успіху виступу команди у відповідальних змаганнях» [27, 39].

«Для ефективного розвитку фізичних можливостей гандболістів необхідно знати: які вимоги ставляться перед окремими функціями організму і фізичними якостями гандболістів самою грою; які фізичні можливості гандболістів; на які фізичні якості в першу чергу слід звертати увагу в процесі тренування; які із засобів і методів тренування найбільш ефективні для розвитку тих чи інших фізичних якостей; як ефективно розподілити засоби і методи тренування на окремих етапах підготовки» [26, 37, 39].

В цілому фізична підготовка складається із загальної і спеціальної підготовки, а деякі фахівці виділяють і допоміжну підготовку, кожна з яких має свої принципові особливості [26, 27]. Однак, незважаючи на такий розподіл, загальна, допоміжна і спеціальна фізична підготовка гандболістів по суті складають три сторони одного і того ж органічно пов'язаного процесу.

На думку науковців [26, 37] «загальна фізична підготовка являє собою неспеціалізований (або низькоспеціалізований) процес фізичного виховання, зміст якого зорієнтовано на створення широких загальних передумов досягнення успіху в різних видах спорту». Вчені наголошують, що «за

допомогою засобів загальної фізичної підготовки стимулюється розвиток витривалості, швидкості, силових і координаційних здібностей спортсменів, розширюється фонд їх рухових умінь і навичок, а також значно збільшується резерв функціональних систем організму спортсменів». Окрім того, тренувальні впливи загального характеру можуть бути засобом переключення після великих спеціалізованих навантажень, оскільки вони дають можливість змінити в позитивну сторону емоційний фон тренувальних занять.

«В процесі загальної фізичної підготовки (ЗФП) на думку науковців [23, 28, 38]. у всіх видах спорту, в тому числі і в гандболі, спортсмени набувають різнобічного фізичного розвитку, що характеризується оптимальним рівнем прояву сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності та загальної працездатності, а також значним зростанням резервів функціональних систем організму. Під впливом вправ з загальної фізичної підготовки зміцнюється здоров'я спортсменів, удосконалюється їх організм. А чим краще здоров'я і працездатність, тим ефективніше спортсмени сприймають спеціальні тренувальні навантаження, швидше до них адаптуються і досягнуть більш високого рівня тренуваності. Досягнення високої працездатності організму в цілому є головним завданням загальної фізичної підготовки кожного спортсмена незалежно від виду спорту [23, 28, 38].

ЗФП включає в себе вправи що не подібні до предмету змагальної діяльності ні за структурою ні за змістом. Важливу роль в ЗФП відіграють вправи, які активно впливають на всі органи і системи. Однак не менш важливими є вправи більш вузького впливу. З їх допомогою розвивають, вдосконалюють окремі ланки організму, чим в решті решт досягається сумарний ефект ЗФП [12, 18, 38].

Вправи ЗФП за їх спрямуванням і ефектом мають опосередкований вплив на розвиток спеціальної тренуваності. Проте, для спортсменів вони є необхідними для зміцнення серцево-судинної системи, покращення

можливостей органів дихання, підвищення загального обміну речовин в організмі. Ці вправи сприяють адаптації організму спортсменів до великих навантажень в обраному виді спорту, швидкому відновленню після них [10, 18, 34].

Вправи допоміжної фізичної підготовки (ДФП) за характером і координацією дій мають схожість із рухами і діями (або їх частинами) у своєму виді спорту. ДФП створює основу, необхідну для ефективного виконання великих обсягів роботи, щодо розвитку спеціальних якостей, а також сприяє підвищенню функціональних можливостей різних органів і систем організму. При цьому ставиться за мету вдосконалювати нервово-м'язову координацію, здатність спортсменів витримувати великі навантаження і ефективно відновлюватись після них [12, 18, 38].

«Спеціальна фізична підготовка (СФП) – це процес, що спрямований на оптимальний розвиток найбільш важливих для кожного конкретного виду ЗД фізичних якостей». Завдання, засоби і методи СФП повинні обиратися з урахуванням рівня підготовленості спортсменів, особливостей того чи іншого виду спорту, значущості окремих фізичних якостей і здатності спортсменів до комплексного їх прояву для досягнення результатів в обраному виді ЗД [26, 27].

«Процес СФП в гандболі у значній мірі залежить від специфіки цього виду спорту. Саме специфіка ЗД в гандболі суттєво визначає структуру процесу СФП, її зміст, обсяг і інтенсивність тренувальних і змагальних навантажень, методи і засоби їх реалізації та контролю за ними» [4, 7, 42].

Спеціальній фізичній підготовці спортсменів у гандболі майже на всіх етапах віддається перевага: розмаїтість її засобів базується на таких природно-прикладних вправах, як біг, стрибки та кидання, які взаємозамінюють завдання загальної фізичної підготовки – всебічний розвиток юних спортсменів. Такий підхід перевірений багаторічним досвідом української школи підготовки юних гандболістів і науково-обґрунтований світовим досвідом [4, 7, 42].

На думку В. Тищенко До основних методологічних напрямків розвитку фізичних якостей в юних гандболістів необхідно віднести:

- розробку засад розвитку фізичних якостей за ранньої спеціалізації;
- урахування співвідношення обсягів загальної та спеціальної фізичної підготовки;
- обґрунтування ефективності спеціальних фізичних вправ у системі навчання;
- удосконалення сили та точності кидків м'яча;
- забезпечення комплексного розвитку спеціальних фізичних якостей [38].

Сучасні вимоги до фізичної підготовки спортсменів з урахуванням тенденцій розвитку гандболу [38]:

1. Всебічна фізична підготовка з чітко відбитим атлетичним розвитком гандболістів;
2. Інтенсифікація гри в нападі та захисті, тобто підвищення швидкості переміщення гравців, швидкості виконання прийомів гри;
3. Високий рівень розвитку спеціальних швидкісних якостей гандболістів, враховуючи їх ігрове амплуа;
4. Висока працездатність в умовах великих психічних навантажень протягом усієї гри;
5. Високий рівень розвитку стрибучості стосовно ігрової діяльності гандболістів, враховуючи їх ігрове амплуа;
6. Розвинення сили, точності та варіативності рухових дій при кидках м'яча у ворота;
7. Високий рівень розвитку спритності та координації рухів за умов дефіциту часу [38].

Одночасність розвитку спеціальних фізичних якостей (спритності, швидкості, швидкісно-силових, координації рухів, сили) та процесу засвоєння техніки та тактики сприяє ефективнішому зростанню спортивної майстерності юних гандболістів. Метою спеціальної фізичної підготовки є

удосконалення тих фізичних якостей, що сприяють ефективному опануванню техніки і тактики прийомів гри, а також спеціальної працездатності у грі у захисті та нападі.

Зміст і методика спеціальної фізичної підготовки повинні враховувати особливості ігрової діяльності гандболіста:

- безперервна зміна ситуацій, нерівномірність навантаження в грі;
- необхідність виконувати складні рухи в умовах постійно зростаючої втоми;
- мінливість рухових засобів і варіативність ігрових прийомів [38].

Спеціальна фізична підготовка має бути побудована з урахуванням обсягу та інтенсивності ігрової діяльності гандболістів. У тренувальному процесі повинні поєднуватися засоби вибіркового і комплексного розвитку фізичних якостей – так, як вони проявляються в грі [38].

«Основними засобами спеціальної фізичної підготовки є вправи, що включають увесь техніко-тактичний арсенал гандболу, та розроблені на їх ґрунті спеціально-підготовчі вправи для розвинення функціональних здібностей, специфічних щодо характеру гри» [38, 40].

На думку науковців О. В. Базильчук, В. О. Тищенко «при підборі методів і засобів удосконалення спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменів необхідно виходити з інтенсивності та обсягу загальної діяльності гандболістів». Найбільше навантаження в грі гандболісти виконують при переходах від захисту до нападу і при відході для захисту своїх воріт після нападу. «Під час таких переходів гравець переміщується ривками на 25-35м., долаючи у середньому відстань до 4430м. за одну гру, більшу частину прискорень (60%) виконує з максимальною швидкістю по прямій, змінюючи швидкість і напрям бігу, поєднуючи біг з веденням, передачею і кидкам м'яча» [5, 38]

У нападі проти організованого захисту гравці переміщуються ривками 5-16м., застосовують біг ривками в середньому і максимальному темпі, переборюючи в одній грі відстань до 890м». «Прискорення поєднуються з

веденням, передачею, виконанням стрибків з фінтами на кидок чи передачу м'яча». Один гравець виконує в середньому 92 передачі в опорному та безопорному положеннях, по 16-18 разів виконує загрозу з імітацією на кидок і 5-6 разів – кидки у ворота [5, 38].

Науковці О. В. Базильчук, В. О. Тищенко зазначають, що «не менш складною в проявленні фізичного навантаження є ігрова діяльність захисників (табл.1.). Так, крайні захисники виконують протягом гри майже 34 оборонних дії, півсередні – до 52, центральні – до 57, а висунутий в перед гравець (система 5:1) до 75. У захисті гравці короткими виходами на 3-5м переміщуються різноманітними способами в поєднанні із зупинками, поворотами, стрибками, поштовхами руки, блокуванням гравця і польоту м'яча – в загальному обсязі до 1020 метрів. Найбільшу рухливість виявляють чотири центральних оборонця» [5, 38]. «За 60 хвилин гандболісти високої кваліфікації виконують таке за обсягом рухове навантаження: біг – 24%, стрибки – 5%, передачі – 24%, кидки – 12%, фінти – 6%, ведення – 11%, блокування – 18%» [5, 38].

Зміст ігрової діяльності зумовлює підбір засобів і методів навчального тренування юних гандболістів з поступовим ускладненням спеціальних фізичних вправ за інтенсивністю та обсягом. «Тому без визначення і врахування особливостей прояву фізичних якостей в умовах сучасної гри неможливо цілеспрямовано та ефективно управляти тренувальним процесом при підготовці гандбольних команд всіх рівнів». Обсяг спеціальних вправ на розвиток окремих фізичних якостей не повинен бути надто превалюючим і таким, що виходить за межі гармонійного розвитку дітей, а головне – він повинен відповідати вимогам, які ставлять до фізичних якостей техніка й тактика гри [5, 38].

Поєднання якостей, що розвиваються, має бути таким, щоб вони були взаємозв'язані та доповнювали одне одного (швидкість, стрибучість, сила і точність кидка, спритність, координація та висока працездатність у грі в захисті та нападі).

Вченими вказано [5, 38], що « з цією метою на заняттях необхідно здебільшого давати вправи, які розвивають комплекс фізичних якостей, що

Ігрове амплуа у захисті	Вихід до нападаючого 9-10м з блокуванням	Вихід до нападаючого 8-9м з наступним стрибком	Стрибок вперед з випадом і наступними діями на перехоплення	Стрибок вгору після кроку в перед або назад з блокуванням	Ривок при переході від нападу до захисту (15-30м)
Крайній гравець	15±2	8±2	4±3	5±3	14±4

найчастіше зустрічаються в ігрових моментах з урахуванням ігрового амплуа. Комплекс вправ для спеціальної фізичної підготовки повинен опрацьовуватися з урахуванням індивідуального хисту дітей, конкретних прийомів гри, а також за характером і структурою рухів бути ідентичним техніці й тактиці.

Таблиця 1

Модельні характеристики змагальних швидкісно-силових дій у захисті

Півсередній гравець	21±6	21±2	2±1	12±4	12±3
Середній гравець	18±3	10±2	4±2	15±3	6±3
Висунутий вперед гравець при активному захисті	21±7	12±4	6±3	20±4	18±5

СФП носить інтегральний характер, включаючи в себе елементи різних видів підготовки, які базуються на основі загальної та допоміжної фізичної підготовки. «При цьому спеціальна фізична підготовка, з одного боку, є продовженням загальної та допоміжної фізичної підготовки і сприяє зміцненню здоров'я спортсменів в цілому, а з іншого – наближає процес спортивного тренування до конкретного виду ЗД» [26, 38].

Рівень спеціальної фізичної підготовленості гандболістів. На думку науковців [5, 38] «обумовлює їх здатність оперативно обирати і виконувати рухові дії, з максимальною швидкістю, з високою точністю і надійністю протягом всієї гри, а це відповідно, в якості головного компонента СФП гандболістів виступає спеціальна працездатність» [5, 38].

У зв'язку із особливостями обраного виду спорту у спортсменів різні провідні якості, різний рівень їх розвитку і співвідношення. «При цьому відмінність структури і змісту фізичної підготовленості залежить від вимог ЗД. Із цього видно, що потрібно строго враховувати особливості кожного виду спорту при виборі засобів і методів СФП» [8].

Л.А. Латишкевич і Хомутов Н.І. [27] встановили, що структура фізичної підготовленості в гандболі складається з факторів, кожен з яких формується низкою основних показників, які є носіями інформації про різні сторони підготовленості гандболістів. В залежності від величин вкладів фактори, які впливають на рівень фізичної підготовленості, розташовуються в наступному порядку:

1. Функціональна підготовленість серцево-судинної і дихальної систем до роботи в аеробно-анаеробних умовах, що характеризують розвиток спеціальної витривалості;
2. Прояв силових якостей, які в найбільшій мірі відображають специфіку ігрової діяльності гравців;
3. Прояв спритності;
4. Прояв швидкості;
5. Прояв гнучкості [27].

Проте, у зв'язку із сучасними змінами у структурі і змістові ЗД в гандболі цілком імовірні зміни цього порядку. Окрім цього для раціональної побудови процесу фізичної підготовки гандболістів необхідно керуватися не тільки якісними, а й кількісними моделями підготовленості спортсменів відповідної кваліфікації.

Л. Я. Євгенєва, А. Н. Євтушенко зазначають, що «моделювання як метод наукового пізнання є відтворенням форми чи деяких властивостей предметів або явищ з метою їх вивчення або повторення (відтворення). Це дослідження властивостей будь-яких об'єктів (процесів) за допомогою інших об'єктів (процесів), які є їх моделлю. Вчені вважають, що будь-яке пізнання можна трактувати як моделювання [16].

На думку А. Дулібський « під моделлю прийнято розуміти приклад (стандарт, еталон), а в більш широкому ракурсі – будь-який зразок того чи іншого об'єкта, процесу або явища. Розробка і використання моделей пов'язані з моделюванням – процесом побудови, вивчення і використання модельних показників для визначення і уточнення характеристик і оптимізації процесу спортивної підготовки і участі в змаганнях. Функції, які виконують моделі при вирішенні теорії і практики спорту, носять різний характер. По-перше, моделі використовуються в якості заміника об'єкта з тим, щоб дослідження на моделі дозволили отримати нові дані про сам об'єкт [14]. При експериментуванні з моделлю можна отримати нові знання, які являють собою відображення структури і функцій моделі. Після перевірки

знань про модель з точки зору їх значення для об'єкта отримані теоретичні уявлення можуть стати складовою частиною теорії об'єкта. По-друге, моделі використовуються для узагальнення емпіричних знань, досягнення закономірних зв'язків різноманітних процесів і явищ у сфері спорту. По-третє, моделі мають велике значення переведення експериментально отриманих результатів наукових досліджень у практичну сферу спорту. При цьому важливий не аналіз моделей як квазіоб'єктів для отримання теоретичних знань, а їх практична реалізація. Саме таку роль відіграють численні морфофункціональні моделі та моделі фізичної підготовленості при вирішенні задач спортивного відбору і орієнтації, моделі підготовленості і змагальної діяльності – при побудові тренувального процесу [14].

Науковець [14] зазначає, що «моделі, які використовуються в спорті поділяються на дві основні групи. До першої групи входять: 1) моделі, що характеризують ЗД; 2) моделі, що характеризують різні сторони підготовленості спортсменів; 3) морфофункціональні моделі, що відображають морфологічні особливості організму і можливості окремих функціональних систем, які забезпечують досягнення запланованого рівня спортивної майстерності. Друга група: 1) моделі, що відображають тривалість і динаміку становлення спортивної майстерності і підготовленості в багаторічному плані, а також в межах року і макроциклу; 2) моделі етапів великих структурних утворень тренувального процесу (етапів багаторічної підготовки, макроциклів, періодів). В подальших наших дослідженнях акцент буде зроблено на моделі першої групи, що характеризують структуру і зміст ЗД та ФП і моделі другої групи, які відображають динаміку розвитку фізичних якостей кваліфікованих гандболістів в межах макроциклу [14].

«Ефективність управління тренувальним процесом, в тому числі і фізичною підготовкою кваліфікованих гандболістів, неможлива без знання модельних характеристик рівня фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменів» [5, 38].

Проте в останні два десятиріччя подібні дослідження не проводилися. Одне з останніх досліджень, що нам вдалося розшукати датується 1984 роком [18, 19]. «В ньому показано, що спортсмени колишньої збірної СРСР мали такі показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості: біг на 30м з високого старту за 4,6с; біг на 30м з веденням м'яча за 4,8с; стрибок у довжину з місця на 222,2см; стрибок уверх з місця на 49,3см; кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу у три кроки на 42,2см; біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20 с за 25,9 с»[18, 19].

О. В. Базильчук зазначає, що «з одного боку ці дані звичайно застарілі і не відповідають потребам сьогодення, оскільки суттєво змінились структура і зміст ЗД провідних гандбольних команд, а з іншого боку вони не відображають специфіку ігрових амплуа гандболістів». Отже, сучасні тренери змушені працювати з кваліфікованими спортсменками інтуїтивно, без науково обґрунтованих рекомендацій щодо моделей фізичної підготовленості гандболістів відповідної спортивної кваліфікації та моделей побудови процесу їх фізичної підготовки, що не сприяє оптимізації тренувальної процесу [4].

Б. М. Шиян зазначає, «фізична підготовка є важливим компонентом системи спортивного тренування гандболістів, оскільки саме адекватний рівень фізичної підготовленості кожної гандболісти зокрема і команди в цілому дозволяє високоефективно виконувати техніко-тактичні дії упродовж гри, турніру та чемпіонату» [44].

Як свідчать дані 80-их років минулого сторіччя висококваліфіковані гандболісти мали високий рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості. В останні два десятиріччя вивчення моделей фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів та їх взаємозв'язків з показниками змагальної діяльності не проводились, що суттєво ускладнює управління як фізичною підготовкою, так і тренувальним процесом в цілому.

1.3. Фізична підготовка кваліфікованих гандболістів

Спортивна діяльність спортсменів триває багато років. Вона починається з того моменту, коли новачок уперше приходить на заняття, і закінчується тоді коли заняття втрачають свою спортивну спрямованість і їх завдання зводяться до підтримання здоров'я і збереження працездатності людини [4, 7].

Підготовка гандболістів від новачка до спортсмени високого класу являє собою єдину систему, всі складові частини якої взаємопов'язані і обумовлені досягненням визначеної мети. Досягнення мети залежить від оптимального рівня вихідних даних: складу команди, рівня підготовленості тренерів, наявності матеріально-технічної бази і від високої якості педагогічного процесу [7].

Планування підготовки гандбольних команд повинне базуватися на загальних принципах, що відображають об'єктивні закономірності довготривалої адаптації. До них належать: спрямованість на максимум досягнень; єдність загальної і спеціальної підготовки; безперервність тренувального процесу; взаємозв'язок поступовості і тенденції до граничних навантажень, хвилеподібність динаміки навантажень; циклічність тренувального процесу [2, 10, 15].

Раціональне планування забезпечує досягнення поставленої мети, вирішення поточних і перспективних завдань колективу, команди і індивідуально кожного гравця. План повинен бути простим і конкретним, виходити із оптимальних умов команди [8].

При цьому планування здійснюється за такими напрямками: теоретична підготовка, фізична підготовка, технічна підготовка, тактична підготовка, психологічна підготовка, участь в змаганнях [8, 18].

В практиці роботи гандбольних команд прийняті такі види планування:

1. Перспективне – на декілька років, розраховане зазвичай на олімпійський цикл.

2. Поточне – на рік та на окремі періоди, етапи, мезоцикли.
3. Оперативне – на окремі тренувальні заняття, дні, мікроцикли.

В подальшому дослідженні нашу увагу буде зосереджено саме на поточному та оперативному плануванні ФП.

Поточне планування є складовою частиною перспективного планування і відрізняється деталізацією засобів тренування і контрольних завдань, точним розрахунком часу за видами підготовки і покликане забезпечувати досягнення високих спортивних результатів відповідно до поточної підготовленості спортсменів в мезо- і мікроциклах [8, 15].

У відповідності із фазами становлення спортивної форми макроцикл тренувального процесу поділяють на три періоди: підготовчий, основний і перехідний. У відповідності із цими періодами змінюються зміст і форми тренувальної роботи. Засоби підготовки і тренувальні навантаження розподіляються строго за періодами і етапами підготовки [10, 11, 13, 14, 15].

М. М. Линець зазначає, що «з підготовчого періоду розпочинається кожен новий цикл підготовки гандболістів, і він є періодом фундаментальної підготовки». «Тривалість цього періоду різна і залежить від кваліфікації спортсменів, їх віку, підготовленості і календаря змагань. Для команд високої кваліфікації оптимальним є термін 1,5 – 2 місяці. Завершується він до початку календарних ігор основних змагань». В його завдання входить підведення спортсменів до змагань на оптимальному рівні майстерності і спортивної форми, досягнення зіграності команди. Чим коротший підготовчий період, тим швидше втрачається досягнутий рівень тренуваності. Підготовчий період поділяється на три взаємопов'язаних етапи: загально-підготовчий етап, спеціально-підготовчий етап, передзмагальний етап. До кожного із цих етапів ставляться свої специфічні завдання, вирішення яких сприяє планомірному і поступовому нарощуванню рівня тренуваності» [31].

Загально-підготовчий етап спрямований на формування передумов для високої ігрової працездатності. Тренування на цьому етапі головним чином

спрямовані на підвищення рівня функціональних можливостей організму комплексний розвиток фізичних якостей. Однак окрім занять, які спрямовані на розвиток фізичних якостей, підвищення функціональних можливостей організму доцільно застосовувати спеціально-підготовчі вправи з метою відновлення технічних навичок гандболістів [3, 31].

Завданням фізичної підготовки, на думку М.М. Линець, на цьому етапі є: «підвищення загальної витривалості, швидкості, спритності, швидкісно-силових якостей, гнучкості і ін. На фізичну підготовку виділяється не менше 50% всього часу, на технічну – 35 – 40% і тільки 10 – 15% на всі інші види підготовки. Етап загальної підготовки включає в себе втягуючий і базовий розвиваючий мезоцикли. Навантаження зростають на цьому етапі переважно за рахунок збільшення обсягу вправ і в меншій мірі за рахунок інтенсифікації тренувального процесу. В кінці загально-підготовчого етапу фахівці рекомендують провести диспансеризацію і прийом контрольних нормативів з ЗФП і оцінити досягнутий рівень фізичної і функціональної готовності, включаючи комбіновану оцінку аеробної і анаеробної працездатності» [31].

«Спеціально-підготовчий етап характеризується скороченням частки засобів загальної підготовки і зростанням питомої ваги спеціальних і спеціально-підготовчих вправ. Співвідношення між змагальними і спеціально-підготовчими вправами змінюється в бік поступового збільшення частки перших. Етап спеціальної підготовки має усі риси базового розвиваючого мезоциклу. При помірному зростанні або навіть стабілізації загального обсягу, навантаження продовжують підвищуватись за рахунок збільшення інтенсивності вправ. Це дозволяє спортсменкам перейти на новий рівень спортивної працездатності. Можливі також заняття з граничною інтенсивністю [7, 31].

Завдання техніко-тактичної підготовки на цьому етапі містять пошук оптимального складу ланок; відпрацювання парних і групових взаємодій; відпрацювання варіантів ведення гри в захисті і в нападі. «Це у свою чергу вимагає вирішення завдань зі спеціальної фізичної підготовки: подальше

вдосконалення швидкісно-силових якостей; підвищення спеціальної витривалості; збереження аеробної працездатності; розвиток спеціальних швидкісних якостей; вдосконалення спеціальної спритності, гнучкості» [7, 31].

Головною метою передзмагального етапу є моделювання змагального режиму. Основними завданнями цього етапу є: розвиток спеціальної змагальної витривалості; досягнення оптимального рівня ігрової підготовленості команди. Комплексний підхід при її вирішенні є передумовою якісної підготовки до успішної ЗД [7].

Засобами тренування на цьому етапі, на думку О. В. Тищенко, є «спеціально-підготовчі вправи, тренувальні форми змагальних і власне змагальні вправи». Цей етап включає в себе контрольню-підготовчий і передзмагальний мезоцикли. «Контрольно-підготовчий мезоцикл передбачає декілька контрольних матчів, участь спортсменів в турнірах і навіть в календарних змаганнях». Режим тренувальної роботи перед такими змаганнями залишається незмінним. Змагання входять до структури і змісту мікроциклів тренування. Такі змагання виступають в якості ефективного засобу тренування і в якості ефективного засобу контролю за підготовленістю команди в цілому і кожної гандболісти окремо [38].

Низка фахівців [1, 7, 16] рекомендують на цьому етапі підготовки за два-три мікроцикли до початку відповідальних змагань зменшити обсяг навантажень, зберігаючи змагальний режим інтенсивності. Проте наскільки зменшити – питання залишається відкритим. Не рекомендується в останній мікроцикл перед відповідальними змаганнями включати в тренувальний процес невідомі для спортсменів вправи. Це може призвести до зниження ефекту виступу гравців у змаганнях. Також рекомендується виключити з тренувального процесу вправи загально-силової спрямованості.

«Одну третину контрольних і підготовчих поєдинків рекомендується проводити з менш кваліфікованими командами, а дві третини – з командами одного рангу або й більш кваліфікованими, враховуючи, що головною метою

цих зустрічей є підготовка до основних змагань і моделювання змагального режиму» [4, 38].

В гандболі найбільш часто застосовуються тижневі семиденні мікроцикли, які можуть включати дві стимулюючі фази. Такий мікроцикл складається з 2 – 3 днів занять, відокремлених відновлюючим тренуванням, і закінчується днем відпочинку [5, 7].

В тренуванні кваліфікованих гандболістів звичним явищем є дворазові заняття в день. Таке часте застосування навантажень в мікроциклі вимагає раціонального розподілу їх за величиною і спрямованістю. При плануванні занять важливо враховувати те, що різні органи і системи організму мають відмінні між собою часові параметри відновлення після фізичного навантаження. Оптимальне поєднання спрямованості навантажень в мікроциклі дозволить інтенсифікувати навчально-тренувальний процес і запобігти перетренованості спортсменів [].

«При сучасній підготовці з дворазовими тренуваннями на день для кваліфікованих спортсменів заняття чітко поділяються на основні і додаткові. Основні заняття, в яких вирішуються ключові завдання підготовки кваліфікованих спортсменів на відповідному етапі, відрізняються високим ступенем навантажень і супроводжуються відносно тривалим відновленням. На фоні невідновлення і проводять додаткові заняття, які переслідують наступні цілі»:

- посилення відставленого тренувального ефекту основного заняття;
- сприяння активізації процесів відновлення;
- вирішення другорядних для певного етапу завдань.

У працях провідних фахівців [31, 38] «планування розглядається як оперативний динамічний процес, в основу якого покладено постійну корекцію тренувальних впливів залежно від стану спортсменів». Ефективність планування знаходиться у прямій залежності від об'єктивної

контрольної інформації про зміст навчально-тренувального процесу, про рівень загальної і спеціальної підготовленості та особливості змагальної діяльності гравців [31, 38]. Необхідність використання такого роду інформації зумовлена доцільністю розробки моделей рівня підготовленості кваліфікованих спортсменів.

«В першій частині підготовчого періоду мають перевагу вправи ЗФП, що спрямовані на розвиток сили, спритності, витривалості і швидкості. Її тривалість становить близько однієї третини підготовчого періоду. Кількість тренувань і загальне навантаження – обсяг а не інтенсивність зростають поступово» [31, 38].

Застосовуються вправи, спрямовані на розвиток швидкісно-силових якостей, сили кидка, спеціальної швидкості і ігрової спритності та інші вправи наближені, що до ігрових умов (колове тренування, спринтерські вправи, вправи з набивними м'ячами). «Тренування включає вправи, які передбачають відпрацювання деяких елементів дій в парах або в трійці, удосконалення основних комбінацій і систем» [31, 38, 45].

У другій частині підготовчого періоду, змістом є СФП. «В цьому періоді перевага надається розвитку спеціальних швидкісних та швидкісно-силових якостей, сили кидка, швидкісної витривалості. Спеціальна і швидкісна витривалість розвивається не тільки легкоатлетичними вправами, а й вправами (з м'ячами) змагального характеру» [31, 38, 45].

До того як тренер визначить засоби, що спрямовані на розвиток спеціальних фізичних якостей в підготовчому періоді, фахівці [4, 31] радять провести серію контрольних вправ, для того, щоб мати уявлення про рівень підготовленості спортсменів, і на перших тренуваннях залучити їх до ігор, котрі визначають їх спортивну форму. Отримані дані можуть бути вихідними для визначення величини навантаження для кожної спортсмени. На кожного члена команди складається індивідуальний план тренувань, в котрому відмічаються результати контрольних результатів та спостережень і в співвідношенні з цим плануються завдання на майбутнє. Наприклад: у того

чи іншого гравця виявлено, що немає бажання займатися з гантелями. Замість них можна використовувати прості гімнастичні вправи: підтягування, віджимання, присідання з партнером в парі, різні нахили, стрибки, вправи з набивними м'ячами, із скакалкою, еспандерами. Все це є також хорошим засобом для розвитку сили [4, 31]. Тренер повинен добре знати, які групи м'язів необхідно розвивати у кожної спортсмени. І проблему цю слід вирішувати комплексно, що означає: зміцнення м'язів рук і ніг, живота і інших частин тіла, які задіяні під час кидка.

При доборі вправ і визначенні їх кількості тренер повинен звернути увагу ще на один фактор: місце спортсмени в команді. Природно, що неодноразові спринти необхідні крайнім атакуючим для розвитку швидкісної витривалості, так як в процесі гри вони частіше інших починають контратаку. «Тому розвивати швидкісну витривалість їм більш необхідно ніж іншим спортсменкам. А наприклад, півсередні більшу увагу приділяють кидковим вправам і прийомам блокування, так як техніка володіння цими прийомами являється вирішальною в їх гри. Таким чином, треба підходити і до інших гравців» [4, 16].

Відомо, що однією із складових спеціальної підготовки є витривалість. «Однак її розвиток не повинен заважати розвиткові інших якостей – швидкісних, силових, координаційних. З цих позицій фахівці пропонують розвивати загальну витривалість переважно на початку підготовчого періоду. Найбільш ефективними засобами є ходьба на лижах, кроси, ігри в футбол, волейбол і ін» [5, 34,].

Деякі фахівці [38, 45] вважають доцільним комплексно розвивати в одному тренувальному занятті силові якості і загальну витривалість, або силу і спритність.

Вправи з розвитку швидкості слід виконувати на початку тренування. Цього правила необхідно дотримуватися і під час тренування швидкості і різкості. На відміну від них силова і швидкісна витривалість можуть розвиватися при середньому ступені втоми.

1.3.1 Методика розвитку швидкості гандболістів

Під швидкісними якостями, на думку М.М. Линець прийнято розуміти «спроможність гандболіста виконувати рухові дії протягом мінімального часу з певною ефективністю. Удосконалення швидкісних можливостей юних гандболістів має бути постійним. На першому етапі підготовчого періоду застосовуються вправи, сприятливі щодо розвитку окремих „вузьких” властивостей швидкісних здібностей, на другому – здійснюється синтез створених передумов в єдине ціле шляхом комбінованих швидкісних вправ, включаючи рухові дії оборонця, нападаючого і воротаря» [31].

Основною методичною особливістю удосконалення швидкісних вправ є багаторазове повторення рухів, вправ з цільовою настановою на граничну швидкість їх виконання. При цьому необхідно використовувати в одному тренуванні наступні серії роботи і відпочинку[31].:

- кількість серій – 5-7, включаючи 2-3 серії для дій оборонця та 3-4 для нападаючих дій;
- тривалість серії – до 5 хв.;
- інтервали відпочинку між серіями 1,5-2 хв.;
- тривалість вправ 15-20 с. Таких вправ має бути 4-6;
- час відпочинку між вправами 20-25-10 або 10-15-20 с.

Верхня межа ЧСС – до 180 уд./хв., а в паузах відпочинку – 120 уд./хв. [4, 31, 38].

Обов'язковою умовою швидкісних вправ є високий рівень прояву вольових зусиль.

М.М. Линець зазначає, що «для розвитку швидкісних можливостей гандболістів використовується ігровий метод, який дозволяє комплексно розвивати швидкісні якості, оскільки тут має місце вплив на швидкість рухової реакції, швидкість рухів та інші дії, пов'язані з оперативним

мисленням (сприйняття і переробка інформації з наступною швидкою руховою відповіддю)» [31].

Змагальний метод стимулює у гандболістів прояв граничних швидкісних якостей при високій вольовій мобілізації. «У вправах, де сили суперників не рівні, рекомендують уводити гандикап в тому чи іншому вигляді дій оборонця і нападаючого. У практиці гандболу застосовуються методичні прийоми розвитку швидкості – полегшення умов виконання вправи (координації дій, раптові дії та ін.)» [31].

З метою розвитку швидкісних можливостей, на думку О.В. Базильчук використовується також «метод динамічних зусиль – з набивними м'ячами у поєднанні з тими ж самими рухами в звичайних умовах (без зовнішнього опору з максимальною швидкістю). Наприклад, поєднуються вправи з набивними і гандбольними м'ячами. Застосовується методика варіативності „вибухової” швидкості на початку, в середині чи наприкінці виконання дії з метою розвитку уміння видозмінювати швидкість рухових дій стосовно логіки проведення одноборства захисника із нападаючими і навпаки» [5].

«Сучасна тенденція розвитку гандболу спрямована на інтенсифікацію гри, тобто на значне підвищення швидкості виконання прийомів гри як у захисті, так і нападі» [5].

Швидкість рухових реакцій гандболіста найчастіше розвивається за рахунок розчленованого способу, тобто вправа виконується за полегшених умов. Сенсорний спосіб розвитку рухових реакцій спрямованих на те, щоб розвивати спроможність відчувати найменші інтервали часу і завдяки цьому підвищувати швидкість реагування. Проте провідним методом розвитку рухової реакції є ігровий. До головних ігрових засобів належать:

- кидки м'яча у стіну та ловля на відстані 3-х метрів з переміщеннями вперед-назад, вліво-вправо;
- передачі двох м'ячів у парах при переміщенні вліво-вправо, вперед-назад по колу;
- ведення та передача м'яча при різній швидкості переміщення;

- блокування м'ячів, що летять несподівано, руками і ногами;
- реагування відповідними діями на звуковий та зоровий сигнали;
- кидки м'яча на точність на світловий сигнал, встановлений у кожному кутку воріт [5].

Для розвитку швидкості гандболіста при переміщеннях використовуються:

- старту з різних вихідних положень за сигналом;
- швидкий біг вперед - назад, вліво - вправо в діапазоні 3 м;
- швидкий човниковий біг у зоні вільних кидків у діапазоні 10-15м;
- зигзагоподібний біг 30 м;
- біг зі зміною швидкості і напрямку;
- біг з швидкими зупинками та поворотами;
- швидкі виходи з імітацією блокування верхніх та нижніх м'ячів у зоні вільних кидків;
- швидкі стрибки вперед-назад, вліво-вправо;
- швидкий біг у поєднанні із стрибками за сигналом [5].

Бігові та стрибкові вправи можна поєднувати з веденням і передачами м'яча, змінюючи темп виконання вправи. При розвитку швидкості виконання передач та кидків м'яча уводять обмеження часу і простору. Передачі і кидки м'яча з цією метою виконуються з широкою та короткою амплітудами замаху, з швидким виконанням фінітів. Ведення та подача м'яча при розвитку швидкості виконуються в естафетах за змагальним методом [5].

Вирішальним чинником, як зазначає О. В. Базильчук у «тренуванні швидкості є висока максимальна інтенсивність рухів. Ефективність розвитку інтенсивності рухів зростає при зміні швидкості виконання вправ від середньої до максимальної. У тренувальних заняттях широко використовується поступове чи хвилеподібне поєднання вправ, що виконуються на середніх та максимальних швидкостях. Найчастіше вправи на розвиток швидкості виконуються на початку тренувального заняття, після розминки» [5].

М. М. Линець, Б. М. Шиян «при розвитку швидкісних якостей використовують такі методи:

- повторний – із застосуванням вправ, що мають структурну подібність з технікою та тактикою (вправи виконуються з відносно легким навантаженням, з максимальною швидкістю);

- повторного виконання основної швидкісної вправи, взятої з техніки й тактики гри (у максимально високому темпі із збереженням чи зміною амплітуди рухів);

- виконання швидкісних вправ при ускладненні шляхів переміщення та протидії партнера (враховуючи індивідуальні можливості юних гандболістів та їх ігрове амплуа). [31, 44].

1.3.2 Методика розвитку м'язової сили

До засобів силової підготовки гандболістів, як наголошують М. М. Линець, Б. М. Шиян, «відносяться різноманітні вправи, що дозволяють впливати або на велику частину м'язової системи, або вибірково на окремі групи м'язів. Ускладнення чи полегшення вправ на розвиток сили доцільно доводити до такої межі, що дозволяє зберегти та удосконалити техніку ігрових прийомів» [31,44].

«Від розвитку сили м'язів рук і плечового поясу особливо залежить техніка виконання кидків м'яча. Техніка виконання кидків м'яча варіюється за своїми різновидами та концентрацією динамічних зусиль різних частин тіла і, зокрема, ланок робочої руки. Крім того, що кидки м'яча зігнутою рукою згори та збоку вже визначають різноманітні м'язові зусилля тулуба, ніг та ланок робочої руки, виділяються ще й такі варіанти поєднання ланок і м'язових груп, що беруть активну участь у кидкових рухах»:

- за рахунок активного зусилля м'язів ніг, тулуба та ланок робочої руки;
- за рахунок активного зусилля м'язів тулуба та ланок робочої руки;
- за рахунок активного зусилля м'язів тулуба та плечей;

- за рахунок активної участі м'язів плечового поясу;
- за рахунок участі м'язів передпліччя та кисті [31,44].

Перелічені варіанти м'язових зусиль при кидках м'яча дозволяють підбирати спеціальні вправи, що концентровано впливають на розвиток сили тих груп м'язів, що забезпечують ефективність його виконання.

При розвитку сили кидка, як вказує О. В. Базильчук використовуються кидання набивних м'ячів 1-2кг на дальність. «Кидки виконуються в такому поєднанні: 8 кидків гандбольного м'яча на дальність з розбігу в опорному положенні, 8 кидків набивного м'яча на дальність, після цього 20 передач набивного м'яча партнеру на відстані 10м і в кінці серії - 16 кидків гандбольного м'яча на точність і силу з 10м (по 4 в кожний кут воріт). Таке поєднання вправ дозволяє збільшити силу і швидкість скорочень тих м'язових груп, що безпосередньо беруть участь у виконанні кидків м'яча, а також удосконалювати міжм'язову координацію структури прийому. У тренувальному занятті таких серій може бути 4-6 з інтервалом відпочинку 1,5 хв.» [4].

Вправи з обтяженням є ефективним способом накопичування сили. Кидання тенісних м'ячиків, на думку О. В. Базильчук, «вагою 200г з максимальною силою на точність і дальність удосконалює швидкість скорочень м'язів, специфічних для кидкових рухів. Кидання набивних, гандбольних чоловічого і жіночого м'ячів у поєднанні з киданням тенісного успішно розвиває швидкісно-силові якості, сприятливі для ефективного опанування раціональної техніки кидка. При збільшенні обсягу вправ з підвищеними обтяженнями знижується ступінь координації, необхідної для засвоєння кидкових рухів, а надмірне захоплення вправами з полегшеними приладами (тенісні м'ячі) призводить до зниження розвитку м'язів» [4, 31]. «При розвитку спеціальної сили в гандболістів стосовно стрибків і швидкісного бігу в основному ставиться завдання розвинення висоти та довжини стрибка, а також високої стартової швидкості та частоти рухів ногами. Спрямованість вправ: розвиток концентрації штовхальник зусиль,

головним чином м'язів стопи та гомілки, а також м'язів, що забезпечують швидке згинання та розгинання ніг в гомілкостопних, колінних і тазостегнових суглобах (сюди відноситься й робота м'язів черевного поясу)» [4, 31].

«Спеціальна стрибкова підготовка скерована на розвиток специфічної стрибучості в гандболістів – при кидках м'яча, фінтах, оборонних діях, передачах м'яча, перехопленнях, веденні та ін. Проявлення стрибучості та її розвиток зумовлені особливостями, що використовуються під час гри:

- виконання відштовхувань як з місця, так і після коротких попередніх переміщень з невеликим згинанням ніг у колінах та тазостегнових суглобах;

- розмаїтість напрямків стрибків, проведення відштовхувань як правої, так і лівої ногами: правою під час стрибків в право і вгору, лівою – вліво і вгору, теж саме – вперед і назад;

- необхідною частиною при завершенні стрибків є вихід в положення швидкої готовності до наступних відповідних дій, в тому числі до протилежного стрибка у протилежний бік;

- стрибки з випадами вперед, вбік, назад (з імітацією перехоплення м'яча);

- стрибки в гору з положення середнього та глибокого присіду з імітацією кидка;

- стрибки з поворотом навкруги вліво або вправо з переміщенням вперед-назад;

- стрибки в довжину-вгору з кидками і передачами м'яча [4, 31].

М. М. Линець зазначає, що «стрибкові вправи для гандболіста повинні відрізнятися різноманітністю. Чималу їх частину треба виконувати серійно, із завданнями під час кожної спроби домагатися не тільки можливо більш далекого чи високого стрибка, але й м'якого пружистого приземлення, швидкої готовності до наступних стрибків або інших дій. Для розвитку спеціальної стрибкової витривалості рекомендується виконувати стрибки не тільки серіями (3-4хв), але й поєднувати їх з швидкісними передачами,

веденням, кидками м'яча, біговими ривками. Водночас з цим стрибки виконуються з передбачуваним варіантом структури рухів та режиму роботи м'язів при виконанні їх у змаганні» [31].

На думку науковця [31] «силова підготовка під час тренування зі спеціальної фізичної підготовки повинна проводитися після швидкісних вправ, а в звичайному тренувальному занятті – після розминки. За тривалістю силових тренувань в гандболістів має бути в межах 30-40 хв. і в такій послідовності, щоб спочатку виконувалися вправи для руки, плечового поясу, після цього – для тулуба і ніг. Основним засобом розвитку спеціальної сили в гандболістів є метод повторних зусиль з поступовим збільшенням опору і швидкості руху, періодичним виконанням вправ, близьких до середньої та колограничної інтенсивності, до моменту появи локальної та загальної втоми, що порушує доцільну координацію рухів» [31].

При тривалому і великому обсязі силового навантаження знижується швидкість і координація рухів, а також спроможність м'язів до „вибухових зусиль”.

У річному циклі тренування юних гандболістів силові якості розвиваються у такій послідовності:

- на початку першого етапу (втягуючі мікроцикли) відбувається відновлення силових можливостей (метод повторних зусиль);
- наприкінці першого і початку другого етапу підвищується загально силовий потенціал (метод прогресуючих обтяжень, максимальних динамічних повторних зусиль з використанням ударних тренувальних навантажень);
- наприкінці другого етапу і початку третього триває нарощування загального з переходом на спеціальний силовий потенціал з використанням змагальних швидкісно-силових вправ (метод ударних тренувальних силових навантажень поєднується з розвитком „вибухової” сили та швидкісних можливостей);

- наприкінці третього етапу підвищення силових можливостей відбувається за рахунок динамічних загальних вправ переважно швидкісно-силової спрямованості, особливо при кидках м'яча і спеціальній стрибучості, характерні для гри у захисті та нападі (застосовується інтервальний метод розвитку силових можливостей в поєднанні з швидкісними);
- у змагальному мезоциклі силові якості підтримуються за рахунок спеціальних підготовчих вправ залежно від календаря змагань;
- у між ігрових мезоциклах силова підготовка поступово нарощується за рахунок загальної атлетичної підготовки та спеціальних вправ з використанням індивідуального підходу;
- у перехідному періоді рівень силових підготовки знижується і підтримується на середньому рівні за рахунок вправ з гантелями, стрибків на відкритому повітрі [31].

1.3.3. Методика швидкісно-силової підготовки гандболістів

Оскільки в гандболі фізичні вправи носять комплексний характер, спеціальна швидкісно – силова підготовка передбачає розвиток комплексності проявів зусиль з максимальною потужністю у найкоротший проміжок часу із збереженням ефективності структури рухів, рухових дій під час бігу, стрибків та кидання. За характером вправи повинні відповідати просторовим, часовим і максимальним динамічним зусиллям, що спортсмен найчастіше виконує в умовах гри. У підборі вправ необхідно застосовувати обтяжені та полегшені опори, що вибірково впливають на розвиток швидкісно – силових якостей в оборонних та нападаючих діях гандболіста.

О.В. Базильчук зазначає, що «режим найбільш інтенсивних швидкісно – силових дій під час гри в захисті та нападі складає 13-15сек з 3-4 разовим повторенням в одній атаці при ЧСС 165-187 уд/ хв. кількість таких інтенсивних швидкісно – силових дій в одній грі становить 67 ± 12 разів» [4].

Режими удосконалення швидкісно-силових якостей в гандболістів у спеціально-підготовчому періоді:

- кількість серій в одному тренуванні - 3-5, включаючи 1-2 серії для дій оборонця та 2-3 - для нападаючих;
 - тривалість серії до 5 хв.;
 - інтервали відпочинку між серіями 2-3 хв.;
 - тривалість вправ 15 секунд;
 - кількість вправ у серії 3-5;
 - час відпочинку між вправами має бути в такому поєднанні: 20-15-10 секунд, 10-15-20 секунд або 15-10-5 секунд;
 - верхня межа ЧСС під час виконання вправи – до 180 уд./хв.;
 - у паузах відпочинку перед виконанням вправи ЧСС 120-130 уд./хв.
- [4].

При використанні зазначених режимів, на думку науковця [4] «удосконалювати швидкісно-силової можливості потрібно цілеспрямовано, включаючи всі техніко-тактичні дії, пов'язуючи їх між собою таким чином, як вони виявляються в змаганні при грі в захисті та нападі з урахуванням ігрового амплуа».

Основним засобом розвитку швидкісно-силових якостей у гандболістів є повторне виконання вправ, що поєднує швидке переміщення з короткочасними зусиллями загального та варіативного впливу, до моменту появи локальної або загальної втоми, не допускаючи значного порушення доцільної координації рухів.

1.3.4 Розвиток гнучкості гандболістів

Гнучкість спортсмена, на думку Б.М. Шиян, «визначається його спроможністю виконувати рухи з великою амплітудою. Більшість дій

гандболістів виконуються із значною амплітудою рухів. Для гандболіста необхідним є достатня гнучкість хребтового стовпа, рухливість гомілковостопного, тазостегнового, плечового, ліктьового та променево-зап'ясткового суглобів». «При виконанні вправ рухи спортсмена обмежуються зв'язками та м'язами: чим вони еластичніші, тим вище амплітуда рухів. Тому, чим вище здібність м'язів-антагоністів розтягуватися, тим менший опір вони виявляють руху. Процес розвитку гнучкості поділяється на загальний та спеціальний. До загального слід віднести розвиток загальної рухливості спортсмена, а до спеціального – підвищення специфічної рухливості суглобів, характерної для основних динамічних зусиль при виконанні прийомів гри» [45].

До основних рухів гандболіста, що вимагають розвитку спеціальної гнучкості, відносяться:

- виконання кидка м'яча з широкою амплітудою рухів робочої руки на замах у плечовому суглобі;
- захльостувальний рух кисті в променево-зап'ястковому суглобі та з поворотом всієї руки всередину під час кидання м'яча;
- повороти тулуба навкруги хребтового стовпа під час кидання м'яча вліво-вправо і вправо-вліво та одночасний поворот тулуба в тазостегнових суглобах;
- активне розгинання ніг та повороти в тазостегновому, колінному та гомілковостопному суглобах при кидках м'яча в опорному й безопорному положеннях;
- випаді при кидках м'яча, оборонних і нападаючих діях та інших прийомах гри, включаючи дії воротаря [4, 5]

Вправи, що сприяють розвитку спеціальної гнучкості у перелічених основних рухах гандболіста, потрібно включати в кожне заняття – можна виносити в самостійну частину тренування тривалістю 5-10 хв. Більш ефективно розвиток гнучкості відбувається при чергуванні цих вправ з силовими. Розвиток гнучкості в суглобах має бути поступовим, а виконання

рухів - з максимальною амплітудою та попередньою достатньою розминкою. Для розвитку гнучкості в гандболі застосовуються вправи виконання яких супроводжується рухами із значною амплітудою (до певного болю) у відповідних суглобах - гомілковостопному, колінному, тазостегновому, плечовому, ліктьовому, променево-зап'ястковому, в хребті та суглобах кисті. Вправи виконуються серіями по 16-20 разів переважно в динамічному темпі, рухи - плавні чи махові, у крайній точці амплітуди докладаються додаткові зусилля. Вправи на гнучкість виконуються зі снарядами (гімнастична палиця), з партнером, з обтяженнями або без них [4,5].

Процес розвитку гнучкості у гандболістів повинен бути індивідуалізованим, головним чином за рахунок кількості повторів і чистоти виконання тренувальних завдань. «Розвивати та підтримувати гнучкість потрібно постійно. Доза таких тренувальних впливів є індивідуальною, але для етапу концентрованого розвитку гнучкості достатньо 8-10 тижнів. Для підтримки рівня гнучкості ці вправи застосовуються в ранковій гімнастиці., розминці перед тренуванням та змагальною грою. Особливо рекомендується після вилікування травм у робочих суглобах, на які припадає навантаження» [4].

«У гандболі спортсмени повинні розвивати активну та пасивну гнучкість. Активна гнучкість обумовлюється ступенем рухливості, що виникає в наслідок м'язових зусиль і має переважно спеціальний напрям. Пасивна гнучкість розвивається найчастіше за рахунок додаткових впливів на частину тіла, що рухається, при використанні малих обтяжень (гантелей, набивних м'ячів, штанги) із застосуванням статичних і динамічних рухів, глибоких нахилів або скручених рухів. У зв'язку з цим пасивна гнучкість розвивається в два рази швидше ніж активна. Удосконаленню активної гнучкості сприяють вправи з подоланням власної ваги, махові та ринкові вправи із збільшенням амплітуди (до болючих відчуттів)» [4,5].

При плануванні розвитку гнучкості в річному циклі передбачаються два напрями: удосконалення та підтримка існуючого рівня. «На першому

етапі підготовчого періоду необхідно систематично та акцентовано розвивати пасивну гнучкість в усіх суглобах і рухах, а надалі вона підтримується в розминці та частково розвивається в спеціальних вправах, характерних для рухів у гандболі» [45]

Провідним засобом розвитку гнучкості є багаторазове виконання вправ на розтягування з поступовим збільшенням амплітуди рухів до межі. Дуже важливо, щоб у тренуванні гандболістів гнучкість розвивалася в різноманітних рухах, специфічних за структурою та швидкістю для основних прийомів гри.

1.3.5 Методика розвитку спритності гандболістів

«Спритність – комплексна якість, що виявляється у спроможності успішно виконувати складні рухові дії, здебільшого в умовах стрімкої та несподіваної зміни обставин, а також швидко засвоювати складні дії та застосовувати їх в умовах гри» [44]. Проявлення спритності в контрастних ігрових діях має свої специфічні особливості при грі в захисті, нападі та грі воротаря. Найбільш високі вимоги до спритності ставляться в нападі:

- переміщення – швидкі зупинки, повороти, зміни швидкості та напряму бігу, падіння, стрибки, відволікаючі дії;
- ведення м'яча – зміни темпу, швидкості переміщення, стрибки, ведення правою, лівою руками, вперед-назад, вліво-вправо;
- кидки м'яча – зміна виду кидка, темпу рухів, швидкості, амплітуди, дистанції, часу дії, сили, точності та траєкторії польоту м'яча, фінтів, зорової інтуїції щодо конструювання видів кидка м'яча та фінтів, зміна дистанції розбігу і темпу, швидкості розбігу, висоти та довжини стрибка, кидки під різну ногу, кидки слабкою рукою, зміна вихідних положень і зусиль різноманітних м'язових груп;
- передача м'яча – зміна способу передачі та вихідного положення, швидкості, напряму, амплітуди рухів, м'язових зусиль, висоти та напряму

стрибків, швидкості бігу, дистанції передачі, траєкторії польоту та обертання м'яча;

- фінти – їх видозмінення (швидкості, напрямку, темпу, структури рухів).

[44].

«Спритність у захисті виявляється у зміні напрямку оборонних дій з метою дезорганізації, передбачення дій нападаючого, швидкому реагуванні на початкові і наступні дії нападаючого, виборі вихідного положення при перехопленні м'яча, догляді від заслонів, особистій опіці, контратаках, блокуванні та створенні кількісної переваги, ліквідації кількісної переваги з боку нападаючого, зміні систем захисту».

О.В. Базильчук зазначає, що «дії воротаря завжди пов'язані із специфічною спритністю його техніки й тактики, яка спрямована переважно на передбаченні польоту м'яча, місця і часу кидка та вибір відповідного вихідного положення, оборонних дій, швидкості реагування і напрямку дій рук і ніг» [4,5].

Спритність у гандболі розвивається і поступово ускладнюється шляхом засвоєння нових дій, поширення діапазону варіативності раніш засвоєних. «При низькому рівні спритності рухів гандболіста супротивник легко до них пристосовується. Спритність гандболіста специфічна щодо техніки й тактики гри, орієнтування гравця, характеру проявлення психологічної напруженості, сміливості, рішучості» [4, 5].

«Для найбільш певного та активного проявлення гандболістами спритності доцільно регулярно поновлювати, ускладнювати та варіювати вправи, провадити їх у більш складних умовах. Щоб удосконалити спритність, необхідно удосконалювати координацію рухів (особливо при поєднанні рухів рук і ніг) та їх точність. З цією метою використовуються поступові ускладнення, що вимагають суворого дотримання заданих швидкісних, просторових та часових параметрів руху, а також вправи на розслаблення, рівновагу та зміну звичних рухових дій, вимикання зорового контролю та ін. За рахунок такої спрямованості вправ у гандболістів

накопичується руховий досвід, що поширює ефективність їх атакуючих і оборонних дій». [4, 5].

Розвиток спритності у гандболістів насамперед пов'язаний з удосконаленням відчуття рухів у мінливих ситуаціях гри, з розвитком здібності змінювати, імпровізувати окремі деталі техніки виконання прийомів гри, обирати з усього арсеналу саме такі прийоми гри, які адекватні конкретній ігровій ситуації. Головні напрямки розвитку спритності в гандболістів:

- виконання прийомів гри в ускладнених умовах;
- ускладнення та поширення діапазону варіативності в структурі рухів в процесі вирішення рухового завдання;
- виконання прийомів гри за жорсткої опіки захисника, наявності чинника несподіваності та обмеженості часу атаки або передбачених дій захисника.

При розвитку в спортсменів спритності рухів удосконалюються рухливість нервових процесів, координаційні здібності, сприятливі до підвищення швидкості, точності, економічності та узгодженості рухів. Розмаїтість засобів і методів розвитку спритності доповнюється функціями окремих аналізаторів, що сприяє кращому засвоєнню ігрових прийомів, скорочення часу їх засвоєння, розвитку уміння застосувати прийоми гри в екстремальних умовах, програмуванню та видозміненню дій [4].

Підбір засобів і методів розвитку спритності передусім залежить від техніки й тактики сучасного гандболу.

На думку О.В. Базильчук «найбільшою складністю, найбільш високими вимогами щодо розвитку спритності відрізняються фінти, здійснювані з метою дезорієнтації суперника, попередження його дій, спрямування їх у хибний напрямок. У багаторічній підготовці гандболіста повинна чітко простежуватися тенденція збільшення обсягу та підсилення дій чинника несподіваності при грі як у нападі, так і захисті, а також грі воротаря» [4]

При плануванні тренувальних занять з розвитку спритності рекомендується витримувати таку послідовність: спершу виконуються на точність і швидкість рухів, далі – в поєднанні із завданням раціонально розподіляти та вчасно переключати і, врешті, - на вестибулярну витривалість.

Вправи для розвитку спритності краще за все проводити на початку основної частини тренувального заняття (зв'язок з розвитком швидкості). Інтервали між розвитком швидкості, спритності та координації повинні бути оптимальними і поєднуватися в техніко – тактичні дії. Рівень спритності визначається координаційною складністю завдання, точністю та часом його виконання [31, 44].

У зв'язку із сучасним розвитком гандболу, змінами правил гри, ростом інтенсивності гри збільшились вимоги до загальної підготовленості спортсменів до змагального процесу. Так, на сьогоднішній день є нагальною проблемою оптимізації процесу фізичної підготовки кваліфікованих гандболістів в підготовчому періоді з урахуванням їх індивідуальних можливостей.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Виходячи із актуальності і практичної значущості поставлених у роботі завдань нами застосовані такі методи наукового дослідження:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури та емпіричних матеріалів дослідження.
2. Педагогічне спостереження, яке включає тестування рівня фізичної підготовленості гандболістів різної кваліфікації.
3. Методи математичної статистики.

Педагогічний контроль за станом фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів

Для теорії і методики підготовки спортсменів, у тому числі і гандболістів властиві два види контролю: педагогічний контроль і самоконтроль.

Термін “педагогічний контроль” означає, що контроль здійснюється педагогом-фахівцем (викладачем, тренером) відповідно до його професійних функцій.

У педагогічному контролі за процесом спортивної підготовки суб’єктом контролю є тренер, об’єктом – спортсмен. У процесі самоконтролю спортсмен одночасно є суб’єктом і об’єктом контролю.

Контроль факторів, що впливають на гандболістів в тренувальному процесі, повинен охоплювати 3 роди впливів:

- ті, що йдуть безпосередньо від тренера-педагога (педагогічні впливи);
- ті, що чинять умови зовнішнього середовища;

- ті, що впливають із діяльності та взаємодії спортсменів (специфічні чинники) [16].

Контролюючи педагогічні впливи, тренер повинен здійснювати педагогічний самоконтроль. Тільки осмислюючи й оцінюючи результати власної діяльності, можна підвищувати якість тренувального процесу і педагогічну майстерність тренера.

Педагогічний контроль чинників зовнішнього середовища (передбачає оцінку метеорологічної інформації, гігієнічних умов занять, обладнання, інвентарю, спортивного одягу) полягає у зіставленні наявних умов і можливостей передбаченого ефекту.

В загальній системі управління підготовкою гандбольних команд великого значення набуває поетапна інформація про функціональний стан організму спортсменів і рівень їх загальної і спеціальної фізичної підготовленості. Найбільш точну оцінку загальної і спеціальної фізичної підготовленості можна отримати при використанні тестів, які за своєю структурою та характером роботи нервово-м'язового апарату і діяльності організму в цілому мають схожість з ігровою діяльністю спортсменів. В такий спосіб, можна визначити реакцію організму на засоби і методи, які використовуються в тренувальній роботі, виявити динаміку підготовленості спортсменів і на цій основі вносити корективи в малі і середні цикли тренування. [38, 40].

Для контролю за станом фізичної підготовленості гандболістів застосовані тести, що рекомендовані фахівцями [4,8, 26, 25].

I. Контроль ЗФП:

1. Кистьова динамометрія – для визначення сили кисті. Вимірюється кистьовим динамометром, з точністю виміру до 1кг. Досліджувана відводить сильнішу руку в сторону повністю випрямлену в ліктьовому суглобі з динамометром і виконує різке стискання приладу не порушуючи вихідного положення. Вправа виконується тричі через 30-40с. Зараховується максимальний результат [4].

2. Станова динамометрія – для визначення станової сили, яка найбільш адекватно відображає загальну силову підготовленість людини [37]. Вимірювалася становим динамометром, з точністю виміру до 1кг. Вправа виконувалася з вихідного положення: нахил вперед, ручка динамометра у випрямлених у ліктьових суглобах руках на рівні коліних суглобів, ноги випрямленні. Долаючи опір динамометра, спортсменка прагне випрямити тулуб прикладаючи до цього максимальне зусилля.

2. Біг на 30м з високого старту - фіксується кращий результат в одній з двох спроб, які виконуються одна за одною з інтервалом 2 хв. [9, 14]. Фіксація часу подолання дистанції проводиться за допомогою фотофінішної установки і електрохронометру з точністю виміру до 0,01с.

3. Стрибок у довжину з місця – виконується три спроби одна за одною з інтервалом у 1 хвилину. Ступні ніг знаходяться перед лінією старту. Дальність стрибка визначається за відстанню між лінією старту і найближчою точкою приземлення до лінії старту. Фіксується кращий результат з трьох спроб (см) [9, 14, та інші].

5. Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с – для визначення рівня розвитку силової витривалості м'язів рук. Вихідне положення лежачи на горизонтальній лаві, штанга на грудях. Виконуються поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму у цій вправі упродовж 20с. При виштовхуванні штанги, руки повністю розгинаються у ліктьових суглобах. При опусканні штанги на груди – плечі паралельно тулубу [8]. Настанова – зробити якомога більше поштовхів за 20с.

6. Кидок набивного м'яча масою 1 кг двома руками із-за голови сидячи на підлозі, ноги нарізно [11, 15, 36]. Фіксується краща спроба з трьох виконаних.. Кидки виконуються із-за голови двома руками сидячи на підлозі. Ноги нарізно повністю випрямленні в коліних суглобах.

7. Нахил тулуба вперед сидячи на підлозі - для визначення рухливості в кульшових суглобах [13, 14]. Виконується дві спроби, зараховується кращий результат. Положення максимального нахилу

слід утримувати протягом 2 секунд фіксуючи пальці рук на розмітці , при цьому не згинаючи ніг в коліних суглобах . Ноги знаходяться на спеціальній розмітці. Прояв гнучкості фіксується з точністю до 1см.

8. Біг 5 по 30м з інтервалом 20 с між забігами – для визначення рівня розвитку швидкісної витривалості [11, 15]. Біг виконується з максимальною швидкістю, повернення на стартову лінію в бігу підтюпцем. Час подолання дистанції фіксується за допомогою фотофінішної установки і електрохронометру з точністю до 0,01с. Час затрачений на 5 забігів сумується.

9. Біг на 2000м.

II. Контроль СФП:

1. Біг на 30м. з веденням м'яча. Тест дозволяє визначити швидкість бігу в поєднанні із веденням м'яча. Фіксується кращий результат показаний в одній із двох спроб, які виконуються одна за одною з інтервалом у дві хвилини. [28]. Час подолання відстані фіксується за допомогою електрохронометру з точністю виміру до 0,01с.

2. Комплексна вправа. Розпочинається зі старту з лицьової лінії гандбольного майданчика (рис 2.1). Гравець з м'ячем в руках з максимальною швидкістю біжить до 6-метрової лінії майданчика, наступаючи однією ногою на лінію, повертається до лінії старту і торкається її однією ногою, далі виконує біг до 9-метрової лінії і повертається до лінії старту з аналогічною фіксацією кінцевих точок бігу. З лінії старту гравець з максимальною швидкістю виконує ведення м'яча до центру майданчика,

оббігає стійку в центральному колі і не виходячи за його межі виконує передачу партнерові, який стоїть в районі 9-метрової лінії і продовжує біг у напрямку воріт, партнер повертає м'яч гравцеві і той виконує кидок у ворота з опорного положення. Вправа виконується двічі, фіксується кращий результат [4].

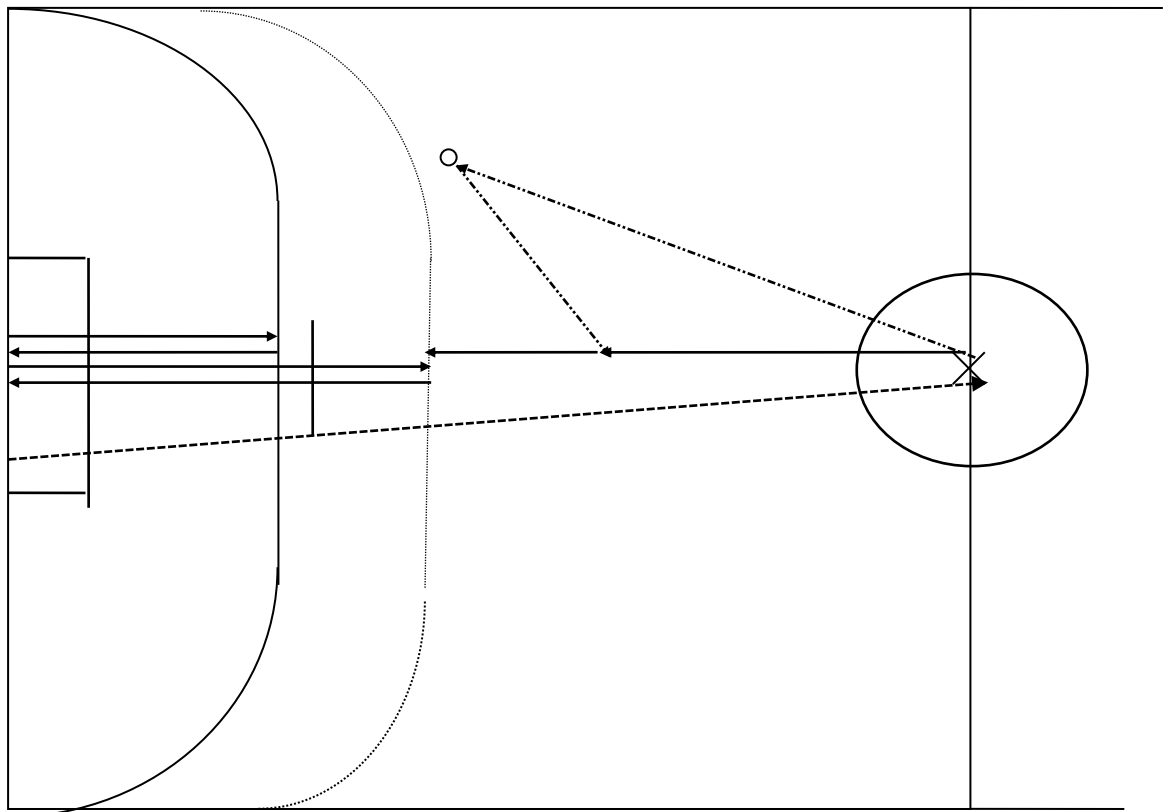


Рис. 2.1. Схема виконання комплексної вправи.

- > - рух гравця без ведення м'яча
- - - - -> - переміщення гравця із веденням м'яча
-> - передача м'яча партнеру
- × - стійка
- - партнер

3. Кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу у три кроки – [9, 11, 15, 41]. Фіксується краща спроба з трьох, що виконуються одна за одною з інтервалом 2 хв.

Методи математичної статистики. В процесі обробки результатів педагогічного спостереження за компонентами змагальної діяльності та

рівнем фізичної підготовленості гандболістів різної кваліфікації визначалось: середнє арифметичне (\bar{X}) рівня розвитку фізичних якостей та кількісних і якісних показників ЗД; стандартна похибка за генеральною сукупністю. Достовірність розбіжностей між показниками фізичної підготовленості гандболістів команд з однієї та різних кваліфікаційних груп визначалась за t -критерієм Стьюдента [19].

2.Організація дослідження. Перший етап (2020-2021рр.): проведено аналіз і узагальнення даних науково-методичних джерел (теоретичний розділ роботи), що відображають стан проблеми; аналіз літератури дозволив нам обґрунтувати мету, завдання дослідження, розробити схему досліджень уточнити об'єкт і предмет дослідження; розроблено програму педагогічного спостереження за рівнем розвитку фізичних якостей кваліфікованих гандболістів.

Другий етап (2020-2021рр.): вивчено структуру і зміст фізичної підготовленості гандболістів різної спортивної кваліфікації (педагогічне спостереження за рівнем фізичної підготовленості). У дослідженні взяли участь гандболісти трьох команд: вищої ліги чемпіонату України «Карпати», м. Ужгород; першої ліги чемпіонату України команди («ХНУ-ДЮСШ-1», м. Хмельницький та «ГК Вінниця», м. Вінниця) загальною кількістю 36 спортсменів.

РОЗДІЛ 3

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ГАНДБОЛІСТІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Педагогічний контроль в спорті – це система заходів, що забезпечують перевірку запланованих показників підготовленості для оцінки застосовуваних засобів, методів і навантажень [1, 6, 7].

Основна мета педагогічного контролю в гандболі – це визначення зв'язку між факторами впливу (засоби, навантаження, методи) і тими змінами, які відбуваються в стані здоров'я, фізичного розвитку, спортивної майстерності вихованців (фактори зміни). Педагогічний контроль звичайно ділять на тестування та оцінювання. Результати тестування можуть бути виражені кількісно (у цифрах). Тестування є ефективним лише у випадку, якщо воно є основою для наступного всебічного оцінювання досягнень гандболістів.

На основі аналізу отриманих у ході педагогічного контролю даних перевіряється правильність підбору засобів, методів і форм навчально-тренувальних занять, що створює можливість при необхідності вносити корективи в хід тренувального процесу гандболістів [7, 12].

У спортивній практиці виховання використовується три види педагогічного контролю, кожен з яких має своє функціональне призначення [15, 18]:

1. Оперативний контроль призначений для визначення строкового тренувального ефекту в межах одного навчально-тренувального заняття з метою доцільного чергування навантаження та відпочинку. Контроль за оперативним станом гандболістів (наприклад, за готовністю до виконання чергової вправи, чергової спроби кидка, стрибків тощо.) здійснюється за такими показниками, як дихання, працездатність, самопочуття, ЧСС і т.п. Дані оперативного контролю дозволяють оперативно регулювати динаміку навантаження на тренуванні.

2. Поточний контроль проводиться з метою підведення підсумків тренувальної і виховної роботи яка проведена у запланованому мікроциклі. Вихідними для цього контролю є дані оперативного контролю.

3. В етапному контролі підводяться підсумки тренувальної, змагальної і виховної роботи за етапними, річними і перспективними планами. З його допомогою визначають правильність вибору та застосування різних засобів, методів, дозування фізичних навантажень, засобів відновлення спортсменів.

Методи контролю. У практиці гандболістів застосовуються наступні методи контролю: педагогічне спостереження; опитування; тестування рівня підготовленості спортсменів; контрольні, товариські, календарні змагання; найпростіші лікарські методи (вимір ЖЕЛ - життєвої ємності легенів, маси тіла, станової сили й ін.); хронометрування заняття, визначення динаміки фізичного навантаження на тренуванні за ЧСС та ін.

Найбільшу кількість інформації тренер одержує за допомогою методу педагогічних спостережень. Спостерігаючи у ході тренувального заняття за спортсменами, тренер звертає увагу на їх поведінку, прояв інтересу, ступінь уваги (зосереджений чи неуважний), зовнішні ознаки реакції на фізичне навантаження (зміна дихання, колір та вираз обличчя, координація рухів, тощо.), правильність виконання техніко-тактичних прийомів.

Метод опитування надає можливість одержати інформацію про стан гандболістів на підставі їх власних показників, про самопочуття до, під час і після занять (про болі в м'язах та ін.), про їхні прагнення та бажання. Суб'єктивні відчуття – це результат фізіологічних процесів в організмі. З ними треба рахуватися, але у той самий час пам'ятати, що вони не завжди відбивають справжні можливості спортсмена.

Контрольні змагання та тестування дозволяють одержати об'єктивні дані про ступінь тренуваності і рівні фізичної, техніко-тактичної, теоретичної підготовленості гандболістів. Вони є показовими, на їх основі роблять відповідні висновки та коректування у плануванні тренувального процесу. Так, наприклад, якщо рівень фізичної підготовленості не підвищується або

стає нижчим, то переглядають структуру, зміст, методика навчально-тренувального процесу.

Для контролю за освоєнням техніки фізичної вправи можуть використовуватися деякі вправи, застосовувані на даному етапі навчання.

Основним методом контролю за засвоєнням знань є усне опитування, що вимагає відповідей у вигляді [7, 14, 16, 22]:

- 1) розповіді (наприклад, про значення занять видом спорту);
- 2) опису (наприклад, зовнішньої форми та послідовності рухів, що становлять рухову дію);
- 3) пояснення (наприклад, біомеханічних закономірностей конкретних рухів);
- 4) показу варіантів виконання фізичної вправи або її окремих компонентів.

Порівняння результатів у попередньому, поточному та підсумковому контролі, а також зіставлення їх з вимогами програми фізичного виховання дозволяють судити про ступінь рішення відповідних навчальних завдань, про зрушення у фізичній підготовленості учнів за певний період. А це полегшує диференціювання засобів і методів фізичного виховання та підвищує об'єктивність результатів навчально-тренувальної роботи.

Здійснюючи тренувальний процес, необхідно систематично перевіряти, оцінювати та враховувати стан здоров'я вихованців, рівень їх фізичного розвитку, результати спортивної діяльності.

До обліку висувається ряд вимог:

- своєчасність;
- об'єктивність;
- точність і достовірність;
- повнота;
- простота та наочність.

Розрізняють такі види обліку [14, 19, 22, 23]:

- попередній (до початку організації тренувального процесу),

- поточний (безперервний у процесі роботи, від заняття до заняття)
- підсумковий (по завершенню періоду роботи, наприклад, макроциклу).

У зміст поточного обліку входить реєстрація [19, 22]:

- відвідуваності тренувань;
- пройденого матеріалу та виконаного обсягу і інтенсивності навантажень;
- виконання навчально-тренувальних вимог і норм;
- даних про оцінки знань, умінь і навичок;
- відомостей про стан здоров'я вихованців.

Основним документом обліку є журнал обліку навчальної роботи групи (команди).

Значення проведеної тренером роботи з обліку не зводиться до формальної реєстрації відомостей для офіційного звіту. Ці дані повинні піддаватися систематичному аналізу, творчому осмисленню та узагальненню, використовуватися в майбутній роботі. Саме на такій основі впровадження нового можливе постійне поліпшення якості навчально-тренувального процесу, збагачення його засобів і раціоналізація методики.

Вся система підготовки гандболістів повинна розгортатися в процесі тренування як керована система, як свідоме пристосування її до індивідуальних особливостей спортсмена, до функціональних можливостей його організму.

Тренувальний процес будується на основі об'єктивної інформації про стан рухової функції спортсменів, що дозволяє вести їхню підготовку на рівні сучасних вимог, пропонованих до строго керованих процесів. Головним апаратом керування в цьому випадку є педагогічний контроль.

При проведенні спортивного тренування варто враховувати, що крім тренерів на гандболіста впливають умови праці, побуту, харчування, режим сну й інші фактори, значення яких тренер часто може не враховувати. Кожна тренувальна вправа впливає на організм спортсмена. Його величина залежить

від тривалості й інтенсивності вправи, його координаційної складності, емоційного стану при якому воно виконується, та ін. У тренувальному процесі спортсменів тренер використовує широкий арсенал вправ. Орієнтовна інформація про «вартість» кожної вправи дає йому можливість правильно спланувати як одне тренувальне заняття, так й їхній комплекс із урахуванням їх взаємозв'язку в мікро і мезоциклах тренувального процесу. Крім того, можуть бути допущені помилки в застосуванні тренувальних засобів (недостатнє або надмірне навантаження, не правильне сполучення вправ програми й ін.). Під впливом різних сполучень цих впливів функціональні можливості організму спортсмена можуть відхилитися від запланованого напрямку. Для того щоб вчасно це виявити й внести виправлення в процес тренування, необхідна система педагогічного контролю за змінами, що відбуваються в організмі спортсмена в процесі тренування [3, 11, 18, 21, 24].

Для досягнення поставленої мети нами проведено педагогічне спостереження за рівнем фізичної підготовленості гандболістів команди «Карпати» м. Ужгород ($n = 12$, з них – 12 КМС), яка посідала третю сходинку чемпіонату України серед команд вищої ліги групи, та гандболістів команд першої ліги національного чемпіонату групи «ХНУ-ДЮСШ-1» м. Хмельницький($n = 12$, з них 4 КМС, 8 – 1розряд), яка посідала першу сходинку і «ГК Вінниця» м. Вінниця ($n = 12$, з них 3 КМС, 9 – 1розряд), яка посідала третє місце в чемпіонаті 2020 року. В нашому дослідженні використані рекомендовані для гандболу та подібних за характером ЗД видів спорту методики оцінки рівня розвитку загальних та спеціальних фізичних якостей [5].

Аналіз результатів дослідження (табл.3.1.) свідчить, що гандболісти команди «ХНУ-ДЮСШ-1» достовірно ($p \leq 0,01 - 0,001$) поступаються своїм колегам із вищого дивізіону «Карпати» за 12-ма показниками загальної і спеціальної фізичної підготовленості.

Таблиця 3.1.

Показники фізичної підготовленості гандболістів команд
«Карпати» та «ХНУ-ДЮСШ-1»

№	Показники фізичної підготовленості	Команди, статистичні величини		t
		«Карпати»	«ХНУ-ДЮСШ-1»	
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	
1	Станова динамометрія, кг	145,3 ± 5,0	117,9 ± 6,9	4,52
2	Кистьова динамометрія провідною рукою, кг	50,75 ± 1,6	44,9 ± 1,3	10,00
3	Біг на 30м з високого старту, с	4,30 ± 0,1	4,72 ± 0,1	-10,53
4	Біг на 30м з веденням м'яча, с	4,70 ± 0,1	4,85 ± 0,1	-3,52
5	Комплексний тест, с	13,3 ± 0,1	14,0 ± 0,2	-11,66
6	Стрибок у довжину з місця, см	238,7 ± 2,2	229,6 ± 2,8	8,66
7	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, за 20с, рази	26,9 ± 1,1	24,1 ± 0,7	7,56
8	Кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу у 3 кроки, м	44,74 ± 1,0	41,85 ± 1,0	8,76
9	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками із-за голови сидячи на підлозі, м	8,79 ± 0,2	7,53 ± 0,2	15,61
10	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см	20,2 ± 1,5	12,3 ± 2,1	10,63
11	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с	23,4 ± 0,5	24,0 ± 0,3	-8,12
12	Біг на 2000м, с	517,0 ± 9,8	536,0 ± 3,8	-8,29

Примітка: t граничне = 2,18 при $p \leq 0,05$; 3,05 при $p \leq 0,01$; 4,32 при $p \leq 0,001$

Гандболісти команди «ГК Вінниця» з високим ступенем достовірності поступаються більш кваліфікованим гандболістам команди «Карпати» за всіма показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.2).

Отримані дані адекватно відображають рівень спортивної майстерності зазначених колективів (за місцями, які вони посідали на час тестування), а отже свідчать про те, що застосовані тести прямо або опосередковано відображають ступінь готовності гандболістів до змагальної діяльності. Вірогідна переконлива перевага гандболістів команди вищої ліги

Таблиця 3.2.

Показники фізичної підготовленості гандболістів команд
різної кваліфікації «Карпати» та «ГК Вінниця»

№	Показники фізичної підготовленості	Команди, статистичні величини		t
		«Карпати»	«ГК Вінниця»	
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	
1	Станова динамометрія, кг	145,3 ± 5,0	128,0 ± 5,8	7,86
2	Кистьова динамометрія провідною рукою, кг	50,75 ± 1,6	40,4 ± 1,9	15,22
3	Біг на 30м з високого старту, с	4,30 ± 0,1	5,00 ± 0,3	-7,55
4	Біг на 30м з веденням м'яча, с	4,70 ± 0,1	5,08 ± 0,2	-6,16
5	Комплексний тест, с	13,3 ± 0,1	14,8 ± 0,7	-7,89
6	Стрибок у довжину з місця, см	238,7 ± 2,2	220,0 ± 2,2	10,12
7	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, за 20с, рази	26,9 ± 1,1	22,5 ± 1,5	8,63
8	Кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу у 3 кроки, м	44,74 ± 1,0	38,44 ± 1,2	14,56
9	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками із-за голови сидячи на підлозі, м	8,79 ± 0,2	7,24 ± 0,4	12,92
10	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см	20,2 ± 1,5	13,5 ± 1,8	10,47
11	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с	23,4 ± 0,5	24,0 ± 0,4	-3,52
12	Біг на 2000м, с	517,0 ± 9,8	551,0 ± 4,2	-10,90

Примітка: t граничне = 2,18 при $p \leq 0,05$; 3,05 при $p \leq 0,01$; 4,32 при $p \leq 0,001$

Гнучкість, на думку фахівців [2, 6, 7 та ін], не є лімітуючою фізичною якістю в змагальній діяльності гандболістів. Але установлений факт, що за рівнем прояву рухливості у кульшових суглобах та суглобах хребта відповідно на 39,1 та 33,2%, спростовує цю думку.

Велика перевага більш кваліфікованих гандболістів (від 9,2 до 26,8%) установлена і у рівні прояву кистьової та станової сили. Отримані дані також переконливо свідчать про важливе значення швидкісно-силових якостей у структурі фізичної підготовленості гандболістів. Так, за показниками кидка гандбольного м'яча на дальність, кидка набивного м'яча двома руками із-за голови та кількості поштовхів штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей за 20с гандболісти команди вищої ліги на 10-20% переважали своїх менш кваліфікованих колег з вищої ліги.

Перевага більш кваліфікованих гандболістів над колегами з команд з вищої ліги у стрибку в довжину з місця хоч має високий ступінь достовірності (з 0,001), що дає підстави вважати інформативним для контролю рівня розвитку швидкісно-силових якостей кваліфікованих гандболістів.

Чільне місце в структурі фізичної підготовленості гандболістів посідають показники рівня розвитку швидкості. При цьому, як не дивно, у швидкості бігу на 30м розбіжності на користь кваліфікованіших гандболістів більш виражені (9,6 та 15,6%), ніж у спеціалізованому тесті – біг на 30м з веденням м'яча (3,1 та 7,4%).

Досить виразні міжкваліфікаційні розбіжності встановлено у рівні розвитку спеціальної спритності (комплексний тест). Спортсмени команди «Карпати» достовірно ($p \leq 0,001$) переважають гандболістів «ХНУ-ДЮСШ-1» та «ГК Вінниця» відповідно на 5,1 і 11,1%.

Високий ступінь достовірності ($p \leq 0,01-0,001$) міжкваліфікаційних розбіжностей встановлено і в рівні розвитку швидкісної витривалості, але їх величини становлять лише 2,6 і 5,5%. Більш виражені розбіжності у кількісних показниках встановлено у комплексному тесті, який за тривалістю та режимом м'язової роботи ставить високі вимоги не тільки до точності виконання рухів, а й до анаеробного енергозабезпечення. Виходячи з цього за його результатами можна також судити про рівень розвитку швидкісної витривалості.

Рівень розвитку загальної витривалості (біг на 2000м) достовірно ($p \leq 0,001$) більш високий у кваліфікованіших спортсменів.

Порівняння рівня фізичної підготовленості гандболістів двох команд, що виступають в одній групі, також свідчить про ефективність застосованої програми його контролю, оскільки спортсмени більш успішної команди «ХНУ-ДЮСШ-1» за 10-ма показниками (окрім тесту 1, 6 і 10) достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) переважали своїх суперників «ГК Вінниця» (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Показники фізичної підготовленості гандболістів команд
різної кваліфікації «ХНУ-ДЮСШ-1» та «ГК Вінниця»

№	Показники фізичної підготовленості	Команди, статистичні величини		t
		«ХНУ-ДЮСШ-1»	«ГК Вінниця»	
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	
1	Станова динамометрія, кг	117,9 ± 6,9	128,0 ± 5,8	-4,04
2	Кистьова динамометрія провідною рукою, кг	44,9 ± 1,3	40,4 ± 1,9	7,14
3	Біг на 30м з високого старту, с	4,72 ± 0,1	5,00 ± 0,3	-3,06
4	Біг на 30м з веденням м'яча, с	4,85 ± 0,1	5,08 ± 0,2	-3,83
5	Комплексний тест, с	14,0 ± 0,2	14,8 ± 0,7	-4,10
6	Стрибок у довжину з місця, см	229,6 ± 2,8	220,0 ± 2,2	0,40
7	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, за 20с, рази	24,1 ± 0,7	22,5 ± 1,5	3,56
8	Кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу у 3 кроки, м	41,85 ± 1,0	38,44 ± 1,2	7,93
9	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками із-за голови сидячи на підлозі, м	7,53 ± 0,2	7,24 ± 0,4	2,42
10	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см	12,3 ± 2,1	13,5 ± 1,8	-1,58
11	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с	24,0 ± 0,3	24,0 ± 0,4	5,00
12	Біг на 2000м, с	536,0 ± 3,8	551,0 ± 4,2	9,55

Примітка: t граничне = 2,18 при $p \leq 0,05$; 3,05 при $p \leq 0,01$; 4,32 при $p \leq 0,001$

За 2-ма показниками фізичної підготовленості достовірних розбіжностей не встановлено. Лише в рівні прояву станової сили гандболісти команди «ГК Вінниця» достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) переважають спортсменів з команди «ХНУ-ДЮСШ-1».

Оскільки практично за всіма показниками фізичної підготовленості більш кваліфіковані гандболісти достовірно переважають гравців провідних команд вищої ліг, є об'єктивні підстави розглядати застосовані вправи як ефективні засоби контролю готовності спортсменів до ЗД.

Для підвищення класу гандболістам команди «ХНУ-ДЮСШ-1» в першу чергу необхідно значно покращити рухливість у кульшових суглобах та суглобах хребта, швидкісні та швидкісно-силові якості, силову витривалість м'язів рук та ніг, кистьову силу провідної руки.

Гандболістам команди «ГК Вінниця» у першу чергу потрібно усунути недоліки у рівні розвитку силових якостей, рухливості у кульшових суглобах та суглобах хребта, швидкісно-силових якостей розгиначів ніг та м'язів рук і тулуба, силової витривалості м'язів ніг.

Висновки

1. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що проблема фізичної підготовки кваліфікованих гандболістів вивчена недостатньо.

2. Для оцінки рівня фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів слід застосовувати тести, результати яких мають відображати міжкваліфікаційні відмінності: 1) станова динамометрія; 2) кистьова динамометрія провідної руки; 3) біг на 30м з високого старту; 4) стрибок з місця; 5) поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей лежачи на лаві – кількість разів за 20с; 6) нахили тулуба вперед сидячи на підлозі; 7) біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с; 8) комплексний тест; 9) кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу у три кроки.

3. Встановлені достовірні міжкваліфікаційні розбіжності ($p \leq 0,01-0,001$) у рівні як спеціальної так і загальної фізичної підготовленості між гандболістами команд різної кваліфікації (вищої та першої ліги чемпіонату України) свідчать про високу значущість фізичних кондицій в структурі готовності спортсменів до ефективної змагальної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алани Абдельхафид Бен Шедли. Взаимосвязь эффективности защитных действий гандболистов и уровня развития физических качеств (13.00.04): Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. / ГЦОЛИФК. – М., 1988. – 20с.
2. Алешков И.А., Невмянов А.М. О принципах выбора и информативности показателей, исследуемых в качестве модельных характеристик в спортивных играх // Проблема моделирования соревновательной деятельности: Сб. науч. ст. – М., 1985. – С.126-133.
3. Ауади Хэйтем Бен Мухаммед. Место физической подготовки в системе тренировки гандболистов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Зб. науч. трудов под ред. Ермаков С.С. – Харьков, 2001. - №2. – С.14-21.
4. Базильчук О. Методика контролю за рівнем фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток // Збірн. наук. пр “Актуальні питання розвитку спортивних і рухливих ігор: сучасний стан та перспективи”. – Переяслав-Хмельницький, 2002, вип.3. – С.9-14.
5. Базильчук О. Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості гандболісток різної кваліфікації / Молода спортивна наука України. – Львів, 2003. – Вип.7, т.3. – С.111-116.
6. Барков В.А. и др. Анализ скоростно-силовых способностей высококвалифицированных гандболисток. – В кн.: Научно-метод. конференция республик Прибалтики и Белоруссии “Проблемы спортивной тренировки”. – Минск, 1982. – С.118-119.
7. Верхошаиский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. — М. : Физкультура и спорт, 1988 — 331 с.
8. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: Физ. и спорт. – 1980. – 136 с.
9. Годик М.А. Спортивная метрология. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — Гл. 10. – С.161-173.

10. Данилов А.А., Трегуб В.Г. Особенности совершенствования силы броска у гандболистов высокой квалификации // КГИФК. Подготовка спортсменов высокой квалификации в спортивных играх. Сборник науч. трудов. – К., 1992. – С.26-30.

11. Джаззан М. Совершенствование структуры физической подготовленности футболистов с целью предупреждения травматизма (13.00.04): Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. / ГЦОЛИФК. – М., 1991. – 24с.

12. Дзаганя Д.П., Багратиони Д.И. Исследование уровня физической подготовленности гандболистов различной спортивной квалификации. – В кн.: Сборник трудов т. XIII Грузинский государственный институт физической культуры. – Тбилиси. – 1982. – С.42-46.

13. Дубін В.О. Фізична підготовленість баскетболістів на етапі спортивного удосконалення // Всеукраїнська наук.-практич. конференція “Фізкультурна освіта: шляхи і напрямки її розвитку в сучасних умовах” (3-5 жовтня). – Кіровоград, 1996. – С.82-87.

14. Дулібський А. Моделювання як ефективний метод підготовки юнацьких команд з футболу // Молода спортивна наука України: Збірник наукових статей в галузі фізичної культури та спорту. – Львів 1999, Випуск 3. – С. 298-304.

15. Евгеньева Л.Я., Евтушенко А.Н. Основы управления учебно-тренировочным процессом гандболистов высокой квалификации // Киевский ГИФК. Медико-биологические основы подготовки квалифицированных спортсменов: Сб. науч. тр. – Киев, 1986. – С.21-35.

16. Евгеньева Л.Я., Евтушенко А.Н. Структура и диагностика специальной подготовленности гандболистов высшей квалификации на соревновательном этапе тренировки. – В кн.: ВНИИФК. Прогнозирование спорт. достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов. – М., 1983. – С.128-129.

17. Значение текущего комплексного контроля за функциональным состоянием гандболистов высших разрядов в прогнозировании работоспособности. (Евгеньева Л.Я., Евтушенко А.Н., Сурикян В.Я.) // Актуальные проблемы спортивной медицины: Материалы республиканской конференции КГИФК. – К., 1980. – С.100-101.

18. Зотов В.П. Управление подготовкой гандболистов (методические рекомендации). – Киев, Республиканский науч.-методический кабинет по физ. культуре и спорту при Спорткомитете УССР, 1978. – 23 с.

19. Игнатъева В.Я., Камис А. Контроль за физической подготовленностью гандболистов высокой квалификации различных игровых амплуа // Теория и практика физ. культуры. – 1999. - №13. – С.37-39.

20. Игнатъева В.Я. Гандбол. Учебное пособие для институтов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1983, - 200 с.

21. Игнатъева В.Я. Оценка соревновательной и тренировочной двигательной деятельности гандболистов высших разрядов (13.00.04): Автореф. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. / ГЦОЛИФК. – М., 1982. – 23 с.

22. Иорданская Ф.А., Кузьмина В.Н., Муравьева Л.Ф. Тестирование общей работоспособности высококвалифицированных гандболистов и его роль в управлении тренировочным процессом // Теория и практика физ. культуры, 1985. - №11. – С.17-20.

23. Ковцун В.І. Розвиток та контроль спеціальної витривалості юних волейболістів: Дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту. – Львів, 2001. – 206с.

24. Козлова К.Ф. Педагогический контроль за уровнем подготовленности гандболисток высших разрядов // Міжнародна наук.-практ. конф. II-а Фізична культура, спорт і здоров'я нації. – Винница, 1996. - ч. II. - С.48-50.

25. Контроль тренувальної та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу [Текст] : монографія / Валерія Тищенко. - Запоріжжя : Статус, 2017. - 400 с

26. Корягін В.М. Рівень технічної та фізичної підготовки баскетболістів в залежності від віку // Всеукраїнська наук.-практич. конференція “Фізкультурна освіта: шляхи і напрямки її розвитку в сучасних умовах” (3-5 жовтня). – Кіровоград, 1996. – С.98-99.

27. Кубраченко А.Г., Клименко С.К., Трегуб В. Врачебно-педагогические наблюдения и динамика подготовленности высококвалифицированных гандболисток // КГИФК. Подготовка спортсменов высокой квалификации в спортивных играх. Сборник науч. трудов. – К., 1992. – С.11-17.

28. Латышкевич Л.А., Турчин И.С., Маневич Л.Р. Гандбол. Под ред. Латышкевича Л.А. – К.: Вища шк. Главное изд-во, 1988. – 199с.

29. Латышкевич Л.А., Хомутов Н.И. Система комплексной оценки физической подготовленности гандболистов высокой квалификации. – В кн.: Комплексная оценка эффективности спортивной тренировки. – К., 1978. – С.161-163.

30. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. – Штабар, Львів, 1997. – 204с.

31. Линець М.М. Оптимізація процесу фізичної підготовки на етапі попередньої базової підготовки у спортивних іграх // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики спортивних і рухливих ігор: Тези Всеукр. наук.-метод. конференції присвяч. 50-літтю ЛДІФК. – Львів, 1996. – С.36.

32. Макаров Ю.А. Текущий контроль как основа оперативного управления подготовкой квалифицированных гандболистов // Программирование учебно-тренировочного процесса в спортивных играх: Сб. научн. тр. – Л., 1988. – С.28-37.

33. Марчук В.В., Круковский В.П. Экспериментальное обоснование теста для оценки специальной физической подготовленности гандболистов // Научная конф. 8-ая республик. Прибалтики и Белоруссии по проблемам спортивной тренировки. – Таллин, 1980. – 4 П. – С.27-29.

34. Основы математической статистики: Учебное пособие для ин-тов физ. культ. /Под ред. В.С. Иванова. – М.: Физ. и спорт, 1990. – 176с.
35. Паневин А.В. Управление функциональным состоянием гандболисток высокой квалификации в соревновательном микроцикле // Науч.-педагогические проблемы физической культуры и спорта в свете основных направлений перестройки высшего и среднего образования в республике (1-2 ноября): Тезисы докладов республиканской науч.-практической конференции. – Ивано-Франковск, 1988. – С.170-171.
36. Попов С. М. Особливості формування функціонального стану організму гандболістів високої кваліфікації / С. М. Попов, С. Караулова, С. С. Попов // Спортивний вісник Придніпров'я. - 2013. - № 1. - С. 108-112. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2013_1_23.
37. Портных Ю.И. и др. К вопросу об информативности некоторых показателей физической работоспособности квалифицированных гандболистов в годичном цикле тренировки // Некоторые проблемы совершенствования подготовки специалистов по физической культуре и спорту: Метод. реком. – Великие Луки, 1987. – С.26-27.
38. Теоретико-методологічні основи системи контролю тренувальної та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу [Текст] : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Тищенко Валерія Олексіївна ; Львів. держ. ун-т фіз. культури. - Львів, 2017. - 39с.
39. Терзи Ф.Ф., Орловский В.Г., Белоус С.Н. Специальная физическая подготовка гандболистов. // Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини. – Одеса: Чорномор'я, 1999. – С.64.
40. Тхорев В.И., Яцык В.З. Оценка спортивного мастерства гандболистов // Проблемы соревновательной деятельности: Тез. докл. межобласной науч.-практ. конф. – Харьков, 1990. – С.72-73.
41. Фадхлун Мурат Бен Алі. Особливості силової підготовки гандболістів високої кваліфікації у річному циклі тренувального процесу // Теорія і методика фіз. Виховання і спорту, 1999. - №1. – С.22-25.

42. Фалес Й.Г., Огерчук О.Ф. Фізична працездатність у футболістів високої кваліфікації в різні періоди тренувального процесу // Сучасні проблеми розвитку теорії і методики спортивних і рухливих ігор: Тези III Всеукр. наук.-практ. конф. – Львів, 1999. – С.38-39.

43. Цыганок В.И. Модельные характеристики в планировании подготовки высококвалифицированных гандболистов // Актуальні проблеми фізичної культури та спорту в сучасних соціально-економічних і екологічних умовах: Матеріали міжнар. наук. конф. – Запоріжжя, 2000. – С.227-231.

44. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина I. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2008. - 272 с.

45. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2.- Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. - 248 с.

46. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fhandball.net.ua\]](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fhandball.net.ua)

46. Martin D., Carl K., Lehnertz K. Handbuch Trainingslehre. – Schomdorf: Hermann, 1991. – P. 172-213.

47. Huljing P. A. Elastic Potential of Muscle // Strength and Power in Sport. – Blackwell Scientific Publications, 1992. - P. 151-168.