**Міністерство освіти і науки України**

**Західноукраїнський національний університет**

**Навчально-науковий інститут інноватики,**

**природокористування та інфракструктури**

**Кафедра фізичної реабілітації і спорту**

**СПІВАК ДАРИНА БОРИСІВНА**

**ВДОСКОНАЛЕННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ**

**ЗДІБНОСТЕЙ ГАНДБОЛІСТОК 11-13 РОКІВ**

**НА ЕТАПІ СПОРТИВНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ**

Спеціальність:

017 Фізична культура і спорт

кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконала студентка

групи ФКСм-21

 СПІВАК Дарина

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 підпис

 Науковий керівник:

 к. н. з ф. в. і с., доцент

 Маляр Е.І.

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 підпис

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 підпис

Тернопіль 2022

**ЗМІСТ**

**ВСТУП**………………………………………………………………………………………3

**РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ У КОМАНДНО-ІГРОВИХ ВИДАХ СПОРТУ**….7

* 1. Поняття «координаційні здібності» та їх значення для ефективності гри у командно-ігрових видах спорту…………………………………………………………..7
	2. Чинники, які впливають на розвиток координаційних здібностей ……………...23
	3. Завдання, засоби та методи вдосконалення координаційних здібностей спортсменів……………………………………………………………………………….27
	4. Способи вдосконалення деяких функціональних властивостей та комплексних здібностей, що зумовлюють якість управління рухами………………………………..32
		1. Способи подолання нераціональної м'язової напруженості (скутості)………..32
		2. Способи вдосконалення здатності зберігати рівновагу………………………...34

1.4.3. Способи вдосконалення «почуття простору» та просторової точності рухів……………………………………………………………………………………….36

Висновки до першого розділу…………………………………………………………...40

**РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЛОСЛІДЖЕННЯ** ………………………..41

* 1. Методи дослідження…………………………………………………………...41
	2. Організація дослідження ………………………………………………………46

**РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА ВДОСКОНАЛЕННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ГАНДБОЛІСТОК НА ЕТАПІ СПОРТИВНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ТА ПЕРЕВІРКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**……….48

3.1. Обґрунтування методики розвитку координаційних здібностей гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації…………………………………………………...48

3.2. Динаміка показників координаційних здібностей гандболісток 11-13 років під час експерименту………………………………………………………………………………55

 3.3 Оцінка впливу зростання координаційних здібностей на ефективність технічних прийомів……………………………………………………………………………………58

 Висновки до третього розділу………………………………………………………….....60

**ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**………………………………………………………...............61

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**………………………………………………………..63

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**………………………………........................65

**ВСТУП**

 **Актуальність.** У тренуванні спортсменів серед рухових здібностей координаційним здібностям відводиться одне з найважливіших місць, а проблема їх розвитку та вдосконалення є предметом численних досліджень та дискусій. Необхідність у спрямованому розвитку здібностей управління рухами у фахівців не викликає сумнівів, але при цьому багато питань їхнього розвитку не отримали всебічної відповіді [4, 8, 16].

 Численні дослідження координаційних здібностей показують, що вони мають специфіку у різних видах рухової діяльності і в групах видів спорту. Однією з найважливіших умов, що забезпечують у майбутньому високі результати юним спортсменам у командно-ігрових видах спорту вважається високий рівень розвитку координаційних здібностей. Практично всі фахівці єдині в думці проте, що недостатній розвиток у дитячому віці дуже складно надолужувати пізніше, але це може негативно вплинути на подальше зростання спортивної майстерності юних спортсменів [8, 10, 65].

 У загальному вигляді координаційні здібності розуміються фахівцями як «…сукупність властивостей людини, що виявляються в тренувальному процесі та змагальній діяльності та зумовлюють успішність управління руховими діями різної координаційної складності» [16], або як «…можливості людини, що визначають її готовність до оптимального управління руховою дією та регулюванню нею» [3, 8].

 На сучасному етапі професіоналізації командних спортивних ігор змагальна діяльність команд і спортсменів проходить в умовах гострої, напруженої боротьби «…переважно у несподіваних ситуаціях, що вимагають від спортсменів прояву швидкості реакції, здатності до концентрації та швидкого перемикання уваги, а головне - ефективної перебудови рухових дій у процесі вирішення тактичних завдань у численних змінах ігрових ситуацій» [47]. Все це вимагає від спортсменів демонстрації особливих властивостей уваги, точності рухів у просторі і часу, адекватності рухових дій у відповідь зовнішнім умовам, що раптово змінюються. Всі ці прояви пов'язують із поняттям «координаційні здібності», що зумовлює їх значущість у підготовці спортсменів [2, 18].

 Рівень майстерності спортсменів у гандболі також багато в чому залежить від їхнього вміння точно координувати та перебудовувати свої дії, вибирати місце на ігровому майданчику, «…дозволяючи їм вигравати час і створювати певну просторову перевагу, зберігати сили, вести гру в швидкому темпі, комбінаційно та результативно» [13, 23, 61]. Значимість тонкої координації рухів у мінливих ситуаціях змагальної діяльності у сучасному гандболі постійно підвищується. Це пов'язано зі зростанням технічної оснащеності спортсменів, зростанні швидкості та темпу гри, і при цьому - необхідністю діяти в умовах жорсткого силового протиборства, найчастіше в умовах дефіциту часу та простору, нестандартних ситуацій, частої та швидкої зміни темпу та частоти ігрових дій.

 Найбільш сприятливим віковим періодом для вдосконалення координаційних здібностей вважається молодший та середній шкільний вік (10-14 років) [3, 6, 12]. Цим, мабуть, і пояснюється недостатня увага даним здібностям у тренуванні спортсменів старшого віку. Закінчення етапу спортивної спеціалізації пов'язані з переходом найперспективніших молодих спортсменів на етап удосконалення спортивної майстерності, що вимагає від нього високого рівня рухової, зокрема і координаційної підготовленості. Перехід молодих спортсменів у молодіжні склади та дублі команд висококваліфікованих спортсменів (суперліги, прем'єр-ліги тощо) пов'язаний також із високими вимогами до техніко-тактичному вдосконаленню, що передбачає наявність високого рівня загальної координації рухів, здатності до освоєння нових, складніших у технічному виконанні прийомів та комплексних техніко-тактичних процесів [39, 40].

 Отже, систематичне та цілеспрямоване застосування педагогічних впливів, спрямованих на вдосконалення координації рухів та просторової орієнтації, слід також вважати одним із найважливіших компонентів підготовки спортсменів на етапі спортивної спеціалізації у командно-ігрових видах спорту [4].

 У численних наукових дослідженнях з гандболу розроблено та обґрунтовано різні програми та методики підготовки, що сприяють зростанню майстерності спортсменів [13, 14, 23, 59, 62]. Наразі триває пошук нових можливостей спортивного вдосконалення та підвищення ефективності гри юних та кваліфікованих спортсменів у командно-ігрових видах спорту.

 Одним із найважливіших резервів подальшого спортивного вдосконалення, фахівці вважають можливість та необхідність удосконалення координаційних здібностей спортсменів [2-4, 8, 16].

 Водночас, аналіз вітчизняних та зарубіжних літературно-документальних джерел, матеріалів науково-методичної літератури [8, 35, 38, 43], а також передової тренерської практики показує, що питання вдосконалення координаційних здібностей спортсменів на етапі спортивної спеціалізації в командно-ігрових видах спорту, у тому числі в гандболі, розроблено недостатньо повно.

 Разом з тим, у дослідженнях недостатньої уваги приділено вирішенню завдань подальшого вдосконалення координаційних здібностей у спортсменів на етапі спортивної спеціалізації переважно спеціальної спрямованості, що визначають їх можливості розширення арсеналу техніко-тактичних прийомів. У зв'язку з цим, розробка методики подальшого розвитку та спрямованого вдосконалення координаційних здібностей юних гандболісток на етапі спортивної спеціалізації є важливим та актуальним завданням і вимагає проведення нових досліджень у даному напрямку.

 **Об'єкт дослідження** – зміст координаційної підготовки у тренувальному процесі гандболісток 11-13 років.

 **Предмет дослідження** – методика вдосконалення координаційних здібностей гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації.

 **Мета дослідження** – розробити, теоретично обґрунтувати та перевірити на практиці ефективність методики вдосконалення координаційних здібностей гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації.

 **Завдання дослідження:**

 1. Визначити види рухово-координаційних здібностей, найбільш значущих у гандболі, та можливості їх подальшого вдосконалення у гандболісток на етапі спортивної спеціалізації.

 2. Виявити зміст та переважну спрямованість тренування, спрямованого на вдосконалення координаційних здібностей гандболісток на етапі спортивної спеціалізації.

 3. Розробити та обґрунтувати ефективність методики вдосконалення координаційних здібностей гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації.

**РОЗДІЛ 1**

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ**

**КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ**

**У КОМАНДНО-ІГРОВИХ ВИДАХ СПОРТУ**

* 1. **Поняття «координаційні здібності» та їх значення для ефективності гри у командно-ігрових видах спорту**

 Управління рухами є складним процесом функціонування різних систем організму людини. Як зазначають фахівці, «…перші наукові пояснення механізмів координації рухів знайшли свій відбиток у працях фізіологів
І.М. Сєченова та І.П. Павлова». Координація рухів пояснюється ними на основі теорії рефлекторної діяльності, як «... певна впорядкованість та узгодженість реакцій» [28]. І.П. Павлов звертає увагу на те, що «…в основі всіх складних регуляторних функцій організму людини лежить взаємодія процесів збудження та гальмування. Саме їх послідовне чергування забезпечує адекватність реакцій у відповідь організму на різні впливи» [12, 25].

 Сучасне ставлення до структурі координації належить Н.А. Бернштейну
 [2, 3], який припустив, що «…основна властивість координації полягає в подоланні надлишкових ступенів свободи органів руху – кінематичних та динамічних. Управління рухами, на його думку, відбувається за рахунок контролю рухів органами чуття за принципом сенсорних корекцій» [4]. Відповідно до цього, довільний рух є основою діяльність рухових систем організму і рухових центрів мозку.

 Погоджуючись із концепцією Н.А. Бернштейна, фахівці додають, що «…людина керує своїми рухами для досягнення певного результату через формування рухової задачі, визначення способів її вирішення» [4]. Таким чином, у координації рухів вони умовно виділяють сукупність нервової, м'язової та рухової координації, і «…тому процеси координації рухів людини зумовлені нейрофізіологічними механізмами організації інформації у системі управління та регуляції рухів» [3]. Елементами даної системи є центральна нервова система (ЦНС), органи сприйняття (рецептори) та м'язи (ефектори). Дані елементи обумовлені як генотипом, так і середовищем, і вони визначають схильність людини до розвитку координаційних здібностей.

 Ці схильності, які виражаються у можливості ефективного функціонування ЦНС, можливостях рецепторів і сенсомоторних, перцептивних, кінестетичних, інтелектуальних та інших функцій, перебувають у складних взаємозв'язках. Разом вони утворюють «…складні комплекси, щоб забезпечити можливості розвитку одних проявів КС і компенсації ними інших, як найважливішої умови ефективного управління та регуляції певних груп рухових дій» [16].

 Таким чином, координаційні здібності є «…психомоторними властивостями (або точніше особливостями) індивіда, що визначають його готовність до оптимального управління та регуляції рухових дій» [4].

 Фахівцями рекомендується розрізняти однозвучні поняття - "координація рухів" та "координаційні здібності". Перше розуміється як організація керованості рухів, а друге – як умови, необхідні оптимального перебігу цього процесу.

 Координаційні здібності, як самостійне наукове поняття, міцно увійшло у спортивну науку. Раніше вважалося, що про оптимальну координацію (управління та регулювання) слід судити лише з психомоторної здатності, званої спритністю. Терміни "координація рухів" і "спритність" нерідко використовувалися або як синоніми, або означали самостійні прояви моторики. При цьому під «спритністю» розуміли і здатність «…до оволодіння новими руховими діями (здатність навчатися рухам) та здатність до швидкої та адекватної перебудови одних рухових дій на інші в умовах раптової зміни обстановки (здатність до моторної адаптації)» [19]. Крім того, в різних джерелах можна знайти і ряд інших понять - "ручна спритність", "тілесна спритність" і т.п.

 Численні результати експериментальних досліджень та спостережень дозволили охарактеризувати «спритність» як надмірно загальне та неточне поняття. Здатність швидко навчатися, відома з публікацій 20-х років. XX століття, має строго специфічний характер. Ця особливість виявляється у тому, що «…людина, яка швидше за інших навчається одним видfм рухів (наприклад, гімнастичним), при оволодінні іншими видами рухів (наприклад, елементами техніки футболу) може бути далеко не першою» [7, 40].

І вітчизняні та зарубіжні фахівці дійшли спільної думки про те, що найбільш поширене поняття «спритність» не охоплює всіх здібностей, які забезпечують ефективне регулювання та управління рухами. На основі емпіричних досліджень було встановлено існування цілого ряду більш елементарних здібностей, які становлять поняття «координаційні здібності».

Координаційні здібності характеризують «...індивідуальні можливості індивіда, що визначають його готовність до оптимального управління регулюванням рухової дії» [4].

Нині фахівцями прийнято розрізняти «…загальні, спеціальні та специфічні координаційні можливості» [16]. Загальні координаційні можливості визначають готовність людини до оптимальному управлінню різними руховими процесами. Наприклад, фахівці до загальних КС відносить 6 видів проявів даних здібностей: «… здатність до прояву реакції після дії слухового, зорового чи тактильного подразника; кінестетичну здатність; здатність до збереження рівноваги; здатність до перемикання (узгодження різноспрямованих рухів) у процесі рухової діяльності відповідно до задуманої програми дій; здатність до управління структурою темпоритмів; здатність до орієнтації у просторі» [7, 39].

Спеціальні координаційні можливості визначаються як «…групи цілісних цілеспрямованих рухових процесів, однорідних по психофізіологічним механізмам, систематизованих за рівнями складності» [3].

У спортивній руховій діяльності «…спеціальні координаційні здібності виявляються у різних видах:

1) у циклічних (ходьба, біг, плавання, веслування та ін.) та ациклічних

рухових діях (стрибки);

2) у рухових діях, пов'язаних з маніпулюванням у просторі окремими частинами тіла (нанесення уколу у фехтуванні та відповідна захисна дія);

3) у складних у координаційному відношенні рухових діях тіла у просторі (гімнастичні та акробатичні вправи, фігурне катання);

4) у рухових діях, пов'язаних із переміщенням змагальних предметів у просторі (керлінг, спортивні ігри, теніс, бадмінтон та ін.);

5) у метальних рухових діях пов'язаних з дальністю та силою метання (метання списа, диска, молота, м'яча);

6) у метальних рухах на влучність (метання та кидки різних змагальних предметів у ціль – дартс, шородки та ін.)

7) у рухах прицілювання (стрільба з лука);

8) у наслідувальних та імітаційних рухах;

9) в атакуючих та захисних рухових діях спортсменів у різних видах єдиноборств (боротьба, бокс, фехтування);

10) в атакуючих та захисних техніко-тактичних діях та прийомах в ігрових видах спорту (хокей, баскетбол, волейбол, гандбол, футбол та ін.)» [3, 4].

У цю систематизацію не включені ще деякі інші групи проявів КС, які мають, на думку фахівців, таке ж важливе значення. Їх пов'язують з готовністю індивіда до оптимального управління окремими специфічними діями, що вимагають прояву координації, такі як – «…рівновага, ритм, орієнтування у просторі, реагування, перебудову рухової діяльності, узгодження, диференціювання параметрів рухів та інших» [40].

Найбільш важливими специфічними здібностями, пов'язаними з координацією рухів, слід вважати:

- здатність до відтворення, диференціювання, оцінки та відмірювання просторових, тимчасових та силових параметрів рухової дії,

- здатність до орієнтування у просторі,

- здатність до реагування,

- швидкість перебудови рухової діяльності,

- здатність до узгодження рухів,

- рівновага,

- ритм,

- довільна м'язова напруга та статокінетична стійкість.

Перша з перерахованих здібностей забезпечує високу точність (величина кутів у суглобі) та економічність просторових, силових (характер напруги у м'язах) та тимчасових (точне відчуття мікроінтервалів часу) параметрів рухів.

Здатність людини до орієнтування у просторі передбачає «…його можливість точно визначати та своєчасно змінювати положення (позу) тіла та виконувати необхідні рухові дії у необхідному напрямку» [2].

Здатність до реагування зумовлює «…можливість швидкого і точного виконання короткочасного цілісного дії у відповідь на заздалегідь відомий або на незнайомий сигнал – як усім тілом, так і його окремою частиною» [3].

Здатність до швидкості перебудови рухових дій включає 2 характеристики: швидкість перетворення вироблених раніше форм рухів та перемикання від одних рухових дій до інших відповідно до вимог швидко змінюваних умов змагальної ситуації.

Здатність до узгодження забезпечує можливість з'єднання окремих рухів у цілісні рухові дії та їх комбінації.

Здатність до ритму характеризується «…точним відтворенням заданого ритму рухової дії або його адекватним варіюванням у зв'язку з вимогами умов, що змінюються [7]. Здатність до рівноваги розглядається фахівцями у трьох аспектах: «…як збереження стійкості пози у статичних положеннях тіла спортсмена (найчастіше у стійках), як динамічна рівновага під час виконання рухів (у бігу, у ходьбі, при виконанні координаційно складних вправ, у протиборстві з суперником), як і здатність врівноваження предметів [16].

Фахівці також виділяють специфічні види координаційних здібностей, важливих для виду спорту: «… почуття динамічної рівноваги, швидкість реагування, ігрову спритність, контроль над рухами у різноманітних поєднаннях та послідовності» [19, 40].

Вестибулярна (або статокінетична) стійкість характеризується як «…здатність точно та стабільно виконувати рухові дії в умовах вестибулярного подразнення» [6]. Наприклад, у гандболі це може бути тимчасова втрата рівноваги при виконанні кидків по воротах, поворотах.

Здатність до довільної м'язової напруги та розслаблення також відзначається фахівцями «…як важлива здатність, пов'язана з координацією. Вона передбачає оптимальне узгодження процесів розслаблення та скорочення певних м'язів» [4].

Усі вищеперераховані координаційні здібності мають складну структуру. Наприклад, здатність до рівноваги може характеризуватись 3 показниками (статичною, динамічною рівновагою та врівноваженням предметів), здатність до швидкості перебудови рухових дій має 2 характеристики.

Окрім іншого, «…координаційні здібності залежно від виду спорту чи спортивної дисципліни мають і специфічні прояви («почуття м'яча», «почуття снаряда», «почуття снігу», «почуття льоду у ковзанярів», «почуття води» тощо)» [3, 16].

Для оцінки координаційних можливостей фахівці пропонують враховувати 4 основні критерії: правильність, швидкість, раціональність, винахідливість.

 Крім того, фахівцями рекомендується уникати одностороннього підходу при розгляді та оцінці КЗ та враховувати їх якісні та кількісні характеристики. Якісні характеристики більшою мірою характеризують «…тактичну ефективність рухових дій, що виконуються індивідом, і відображають їхню адекватність, своєчасність, доцільність та ініціативність. Кількісна оцінка переважно характеризує змагальну результативність рухових дій, що виконуються, і дозволяє визначити їх точність, швидкість, економічність і стабільність виконання» [4, 16].

 Наявність критеріїв оцінки координаційних здібностей дозволяє характеризувати їхні абсолютні та відносні показники. Абсолютні показники рівня розвитку координаційних здібностей не враховують інші здібності спортсмена – силові, швидкісні, комплексні (швидкісно-силові). Відносні показники дозволяють оцінювати їх з урахуванням власне цих можливостей.

 Більш високий рівень розвитку координаційних здібностей (загальних та спеціальних), як правило, забезпечується «…порівняно високим рівнем розвитку всіх їхніх проявів або багатьох у їх поєднанні. У цьому можлива компенсація недостатнього розвитку одних функцій вищим рівнем прояви інших. Тому, для виявлення рівня розвитку координаційних здібностей індивіда слід проводити їхню комплексну оцінку, тобто, враховувати як результати окремих рухових тестів, так й цілісний рівень розвитку показників психофізіологічних функцій» [3]. У численних дослідженнях встановлено, що рухові здібності, включаючи і координаційні, «... зумовлені не якоюсь однією властивістю, а поєднанням певних комбінацій та властивостей нервової системи» [2, 7, 19, 40].

 У структурі координаційних здібностей найбільше значення має сукупний вплив показників сенсомоторних реакцій. Крім того, виявлено, що зв'язок показників сенсомоторних реакцій та загальних КЗ має гендерні відмінності – вони вже пов'язані один з одним у осіб чоловічої статі. Як показують проведені дослідження, «…координаційні здібності, що виявляються в різних за структурою та змістом рухових дій, практично в 80–90% випадків, не пов'язані з показниками фізичного розвитку. Показники довжини і маси тіла більшою мірою визначають рівень координаційних здібностей у циклічних та ациклічних рухових діях, акробатичних вправах, метаннях на дальність і практично не впливають на КС, що відносяться до метальних рухів з установкою на влучність та спортивно-ігрових рухових дій» [3, 8].

 Відповідно до сучасних поглядів, координаційні здібності визначають оптимальне управління та регуляцію рухових дій, адекватну адаптацію до зовнішніх умов, швидкість, стабільність та точність у навчанні рухів.

 У літературі налічується від 2-3 основних до 5, 7 і навіть 20 специфічних проявів координаційних здібностей та більше. Координаційні здібності специфічно проявляються «…з урахуванням спортивної дисципліни, виду рухових дій і частин тіла, що демонструють конкретні рухи. Відповідно до цього не можна, наприклад, припускати, що індивід, що має високий відсоток точності попадань м'яча в баскетбольне кільце (визначається високим рівнем здатності до кінестетичного диференціювання параметрів рухів), зможе успішно виконувати удари м'яча ногою у ворота (форма і спосіб управління і регуляції), рухів при кидках руками та ударами по м'ячу ногами різні, хоча центральні механізми цільової точності можуть бути єдиними)» [26]. Специфічний характер прояви координаційних здібностей зумовлює пріоритети підбору засобів для їхнього розвитку та вдосконалення, як і способи їхньої оцінки.

 У командно-ігрових видах спорту координаційні здібності також виявляються специфічно відповідно до особливостей змагальної діяльності.

 У футболі спеціалісти до найбільш значущих проявів координаційних здібностей відносять такі: «…здатність до перебудови та пристосування рухових дій; орієнтацію у просторі; здатність до узгодження рухів; швидкість рухової реакції; кінестетичне диференціювання рухів («почуття м'яча»); почуття ритму рухів; динамічна рівновага» [39].

1. Здатність до перебудови рухових дій та їх пристосування.

 Рухова дія, спрямована на вирішення рухового завдання, здійснюється «…на основі попередньої розробки програми його виконання відповідно до індивідуального досвіду спортсмена. Процес навмисного руху нерідко порушується через зміни умов його виконання (наприклад, під час атаки захисника) або через власні помилки. Це змушує спортсмена вносити зміни до дій (наприклад, змінити напрямок або спосіб ведення м'яча) або виконати зовсім іншу дію (наприклад, застосувати обманний рух або передачу м'яча партнеру). Швидкість та якість внесення корекції або перехід до інших рухових дій залежать від здатності до швидкого перебудови освоєних форм рухів чи переходу від одних рухових дій до інших, відповідно до ігрової ситуації» [4, 16]. Чим більший руховий досвід має у своєму розпорядженні спортсмен, тим швидше і якісніше вибирає він відповідний спосіб дії у відповідь.

 У ході гри «…дані прояву КЗ виявляються у різних ситуаціях:

- вибір способу ведення м'яча, ловлі та кидку по воротах, обманної дії, відбору м'яча тощо, адекватного (часто несподіваного для суперника) місця та умов на майданчику (наприклад, на своїй половині та на половині супротивника, без протидії та при активну протидію захисників, знаходження тіла в різних позиціях тощо);

- імпровізація під час виконання обманних дій проти захисника;

- гра проти різних суперників (з домінантною лівою або правою рукою, що однаково володіють лівою та правою рукою, фізично сильних, високих та низьких, швидких та повільних, високотехнічних та більш слабких у технічному оснащенні та ін.);

- швидка пристосованість до взаємодії із новими партнерами в команді;

- ефективна гра в різних амплуа (захист, півзахист, в атаці);

- ефективна гра при різних тактичних побудовах та системах;

- ефективна гра на різних майданчиках тощо» [2, 8, 19, 40].

2. Здатність до кінестетичного диференціювання рухів визначає високу точність та економічність виконання рухових дій.

 Даний вид прояву координаційних здібностей ґрунтується на спеціальній інформації:

- про просторові параметри рухів, що включають кутові характеристики становища суглобів чи частин тіла щодо одне одного;

- силові параметри рухів, що характеризують ступінь напруги "працюючих" м'язів;

- просторово-часових параметрів, що характеризують швидкість виконання рухів.

 Завдяки правильній оцінці цих параметрів спортсмен може виконати адекватну ситуації рухову дію з необхідною силою, амплітудою, траєкторією у відповідній ділянці та моменті гри. У командно-ігрових видах спорту з м'ячем ця здатність характеризується як «почуття м'яча». Гравці «…з високими показниками даної здатності відрізняються найбільш точними передачами, ударами або кидками м'яча по воротах, найбільш технічними способами ловлі м'яча» [5, 47].

 3. Здатність до погодження рухів. Ця координаційна здатність проявляється у поєднанні окремих рухів та дій у цілісні рухові акти (комбінації). Наприклад, у футболі ця координаційна здатність має місце «…при організації та виконанні таких технічних елементів, як ведення, удар, прийом м'яча ногами, тулубом, головою - на місці та у русі, у різних обманних рухах з м'ячем і без м'яча, при відборі м'яча з допомогою підкату. У всіх цих випадках важливе органічне з'єднання рухів, що виконуються одночасно і послідовно різними частинами тіла та з володінням м'ячем, з'єднання різних рухових дій у спеціальні комбінації (наприклад, прийом м'яча – ведення м'яча з обведенням захисника – кидок м'яча по воротах; перехоплення або відбір м'яча – обведення захисника - передача тощо)» [27, 39].

 4. Здатність до ритму біомеханічного погляду, кожне рухову дію (наприклад, «фінт») можна розділити на кілька фаз: підготовчі, основні, завершальні. Ритмову структуру між черговими фазами рухової дії становлять часові співвідношення.

 5. Здатність спортсмена до ритму проявляється «…у точності відтворення необхідного ритму рухового дії чи ефективному зміні даного ритму у зв'язку з ігровою ситуацією. Характерні приклади використання даної здібності у гандболі: зміна ритму ведення м'яча (швидше - повільніше) при атакуючих діях гравця, що обороняється; виконання розбігу перед кидком по воротах адекватне місцю ігрового майданчика; підбігання при ловлі м'яча, що летить, відповідно до траєкторії, відстані і швидкості його польоту; пристосування ритму власного бігу до ритму переміщення суперника з метою відбору чи вибивання м'яча; зміна ритму під час виконання обманних рухів із захисником» [2-4].

 У практиці спортивних ігор досить часто трапляються випадки, коли нападник багаторазово переграє свого «опікуна» завдяки своїм здібностям змінювати ритм освоєних рухів навіть за виконання всіх добре відомих обманних дій.

 6. Здатність до орієнтації в просторі оцінюють, як «…особливу властивість індивіда, що дозволяє йому точно визначати положення тіла та його зміни відповідно до місця на майданчику, відстань до воріт, переміщення м'яча, розташування партнерів і суперників, а також здатність до руху у відповідному напрямку (наприклад, рух спортсмена з м'ячем у вільний простір між захисниками)» [8].

 Отже, здатність до орієнтування в просторі включає два пов'язані компоненти: точне і швидке сприйняття ігрової ситуації і необхідний напрямок виконання рухової дії.

 Під час гри гандболіст неодноразово демонструє свої КЗ при володінні м'ячем:

- ведення м'яча, обманні рухи з м'ячем та подальший прорив у вільний простір між гравцями захисту;

- ловля м'яча при одночасному спостереженні за діями партнерів та суперників;

- передача м'яча "на відкривання" партнеру;

- визначення (орієнтація) свого положення на ігровому майданчику та подальша точна передача м'яча (залежно від знаходження воротаря, захисників) партнеру у більш вигідній позиції для атаки воріт;

- визначення положення частин тіла при ловлі м'яча (на місці, в русі), що посилається повітрям з різних сторін щодо гравця, розташованого спереду, збоку, ззаду;

- своєчасність «відкриття» тощо.

 Високий рівень здатності до орієнтації у просторі дозволяє спортсменам «…не лише адекватно оцінювати ситуацію на полі (майданчику, корті), але і є основою ефективної індивідуальної тактики гри у захисті (у ситуації штучного становища «поза грою» та ігри «у лінію», вибору моменту зменшення та звуження поля гри, відповідне розташування та гра проти гравця з м'ячем і без м'яча тощо. ) та в нападі (уникнення опіки захисника, своєчасне «відкриття» партнеру тощо) [5, 16].

 7. Здатність до швидкого реагування проявляється «…у можливості найменш короткого за часом руху у відповідь (всім тілом або його окремою частиною, ланкою) у відповідь на заздалегідь відомий або невідомий сигнал (слуховий, зоровий, тактильний, кінестетичний)» [8].

 Реагування як координаційна здатність характеризується відповідним моментом відповідної рухової дії та її оптимальною швидкістю (наприклад, реакція на рух суперника).

 Здатність спортсмена до швидкого реагування вимірюється часом «…від надходження сигналу до закінчення строго певної рухової дії у відповідь. Швидкість реакції обчислюється як сума часу, витраченого на реагування (сенсорний компонент) і виконання дії у відповідь групою м'язів (моторний компонент)» [4]. Це означає, що здатність до швидкого реагування слід розглядати ширше, ніж час відповідного реагування на сигнал.

 Прийнято розрізняти кілька типів реагування на сигнал [7, 8]. Реагування відомим способом на заздалегідь визначений сигнал відноситься до типу простої реакції. Якщо серед багатьох сигналів спортсмен повинен вибрати лише один із них і відповідно до нього виконати необхідний рух –«…це приклад складної реакції вибору. Існує також диференціальний тип реагування, коли спортсмен за умов великої кількості різних сигналів кожний їх відповідає по-різному» [3].

 Експериментальні дослідження показали між простими та складними реакціями існуючі взаємозв'язки незначні. У гандболі найчастіше виявляються складні реакції, оскільки спортсмен змушений реагувати на багато сигналів у різний спосіб. Такими сигналами для нього можуть стати рухи партнерів та противників, відстань до воріт, знаходження м'яча на полі тощо.

 Ситуації, в яких від гандболіста вимагається вияв високого рівня здатності до швидкості реагування:

- кидок по воротах при відскоку м'яча від стійки воріт, захисника або випуску м'яча з рук воротарем;

- передача м'яча партнеру, який відкрився на вільний простір майданчика;

- негайний перехід до захисних дій (у разі відбору м'яча та його вибивання) у відповідь на обманну дію суперника;

- швидка обманна дія на полі біля штрафної площі та кидок по воротах у момент помилки захисника;

- послідовні реакції воротаря на кидки по воротах, скоєні нападниками тощо.

 В ігровій практиці гандболістів ситуації швидкого реагування та перебудови рухової дії мають аналогічні прояви.

 7. Здатність до рівноваги – «…утримання певного статичного становища тіла (статична рівновага), і навіть здатність збереження певного становища під час виконання різноманітних рухових дій та після їх закінчення (динамічна рівновага). Наприклад, здатність утримання рівноваги під час ведення м'яча в бігу в умовах активної протидії захисників, при єдиноборстві за м'яч у повітрі, під час виконання обманних рухів та і т.д.» [2, 8].

 Для гандболістів найбільше значення має динамічна рівновага. Погляди фахівців на значення окремих координаційних здібностей у командно-ігрових видах спорту (у тому числі і в гандболі) не збігаються, але практично всіма підкреслюється особливе значення двох видів координаційних здібностей:

 1) перебудова та пристосування рухових дій;

2) кінестетичне диференціювання параметрів рухів (часто позначається як «почуття м'яча»).

 Також виділяють значущість здібностей: до просторової орієнтації, до узгодження рухів, почуття ритму, швидкість реагування та дещо меншою мірою здатність до рівноваги.

 В даний час фахівці звертають особливу увагу на таку важливу здатність людини до управління рухами - розслаблення м'язів. Включення у тренування вправ на розслаблення довело їх ефективність: це дозволяє «…не тільки підвищити здатність раціонально напружувати і розслабляти м'язи, але й покращує показники кінестетичної чутливості, фізичних здібностей. Розвинені можливості довільного управління напругою м'язів мають позитивний вплив на якість оволодіння руховими навичками, економічність рухів при виконанні спортивних рухових дій» [4, 16].

 Цінність вправ на розслаблення полягає також у тому, що вони можуть включатися в будь-яку частину тренувального заняття (безперервно не більше
6-7 разів), або «…чергуючи або поєднуючи їх з іншими вправами. Зменшення координаційної напруженості можливе за допомогою дотримання спеціальних методичних прийомів:

- створення та підтримка у гандболісток психологічної установки на раціональне розслаблення;

- свідомий контроль техніки рухів;

- контроль міміки особи (відомо, що підвищена напруженість мімічних м'язів свідчить, як правило, про стан загальної напруженості);

- включення у тренувальне заняття спеціальних дихальних вправ (наприклад, ритмічного діафрагмального дихання);

- виконання вправ з музичним супроводом, не спотворюючи їхньої структури;

- спрямоване перемикання уваги з контролю якості руху на зовнішні умови їх виконання (переміщення партнерів та суперників);

- застосування у тренувальному процесі засобів ідеомоторного та аутогенного тренування;

- рекомендації розмовляти, посміхатися під час виконання вправ (за наявності умов);

- виконання вправ (особливо циклічного характеру) у стані деякої втоми, змушуючи спортсмена витрачати свої сили більш економно» [3, 7, 8, 39].

 Для подолання швидкісної напруженості рекомендуються вправи з швидким чергуванням напруги та розслаблення (ловля та кидки набивних м'ячів, стрибки, метання тощо).

 Тонічна напруженість характеризується, як правило, «…підвищеним тонусом м'язів під час виконання роботи (гіперміотонією), і навіть за умов відносного спокою. Тимчасова тонічна напруженість настає внаслідок значної м'язової втоми. У разі встановлення стійкого характеру тонічної напруженості (в силу вродженої гіперміотонії) для її подолання рекомендується виконання «вправ на розслаблення у вигляді вільних махів кінцівками, у проміжках між силовими та швидкісними навантаженнями показані та вправи на розтягування. Ці дії покращують здатність до розслаблення, а також сприяють прискоренню відновлювальних процесів» [3, 4].

 Також високоефективними засобами зниження тонічної напруженості вважаються плавання, купання у теплій воді, сауна, масаж, і в окремих випадках – легка розминка. Однак у практиці спортивного тренування, особливо у низьких етапах спортивної майстерності, рекомендують акцентувати увагу на розвиток всіх вищеназваних координаційних здібностях, оскільки у експериментальних дослідженнях встановлено можливість компенсації недостатнього рівня розвитку одних координаційних здібностей з допомогою вищого рівня інших [19, 40].

 Тренери часто запитують, а яка різниця між координаційними здібностями і технічними вміннями? При сучасному рівні знань можна стверджувати, що обидві ці групи якостей складають основні елементи структури моторики людини, що впливають на ефективність рухових дій та базуються на загальній системі управління та регулювання рухів [3, 16]. Але одні й ті самі координаційні можливості – фундамент для різних рухових процесів. Наприклад, високий ступінь здатності до диференціювання параметрів рухів («почуття м'яча») може обумовлювати точність, як при передачах, так і при ловлі м'яча.

 Однак можна володіти відповідною технікою кидка м'яча, але не вміти ефективно застосовувати її в умовах гри, при протидії суперника через низький рівень розвитку таких здібностей, як орієнтація у просторі, кінестетичне диференціювання («почуття м'яча») та ін. Інший приклад. Гравець вміє виконувати під час тренування певний обманний рух (фінт) у строго регламентованих (заданих) умовах без захисника, але ніколи не застосовує його в реальних умовах гри, тому що не вміє пристосувати відповідні рухи до дій суперника, не вміє змінити ритм виконання обманних рухів. Ефективність застосування даних технічних прийомів у реальній ігровій практиці багато в чому визначається рівнем розвитку відповідних координаційних здібностей (до перебудови та пристосування рухових дій, до погодження рухів, почуття ритму та ін.) [18, 26, 39].

 Відповідно до сучасних концепцій фахівців координаційна підготовка у спортивних іграх поділяється на загальну та спеціальну [4, 7, 19].

 Загальна координаційна підготовка включає «…складні в координаційному відношенні вправи, що ставлять перед виконавцем підвищені вимоги до його здатності до перебудови та пристосування рухових дій, погодження рухів, орієнтації у просторі, швидкого реагування, кінестетичного диференціювання, почуття ритму» [8].

 Однак ці вправи (рухові дії) не містять елементів специфічної гандбольної техніки (ведення м'яча, кидки, ловля м'яча, відбір, обманні рухи з м'ячем тощо).

 За допомогою даних вправ покращуються загальні прояви КС (наприклад, під час бігу зміна довжини та частоти кроків; багаторазові прискорення після раптових зупинок; зміни напрямку та темпу бігу; стрибки на одній та двох ногах на різні відстані та у висоту у з'єднанні з поворотами під час переміщення, з'єднання стрибків з різними формами бігу тощо).

 Спеціальна координаційна підготовка – це система застосування складних у координаційному відношенні вправ, «…які викликають підвищені вимоги до вищезгаданих координаційних здібностей на підставі елементів спеціальної ігрової техніки (ведення, удари, прийом та зупинка м'яча, відбір, обманні рухи з м'ячем тощо)» [16]. Тобто спеціальна координаційна підготовка - це «…виконання освоєних технічних умінь і навичок гри в ускладнених, важких в координаційному відношенні умовах, де необхідно виявляти здатність до перебудови та пристосування рухових дій, узгодження рухів, орієнтацію в просторі, швидкість реагування, кінестичне рівновагу» [4].

 На практиці з цією метою найчастіше використовують вправи щодо вдосконалення техніки ігрових дій з певними ускладненими елементами у ситуаціях, які можуть виникнути під час гри, або вправи у формі різних ігор-завдань.

 Описані вище залежності між координаційними здібностями та технікою, загальною та спеціальною координаційною підготовкою мають велике значення для практики спортивного тренування.

 Як наголошують фахівці «…процес вдосконалення технічних умінь і навичок, особливо у спорті вищих досягнень, необхідно здійснювати у зв'язку з поглибленим розвитком різних координаційних здібностей» [18, 39, 40]. Це означає, що у практичній спортивній діяльності спеціальної координаційної підготовки гравців слід приділяти значно більше часу, ніж загальної.

 Очевидний факт, що тренери з гандболу повинні акцентувати увагу на тих якостях, здібностях та складових підготовленості, які безпосередньо пов'язані з ефективністю ігрової діяльності спортсменів. Саме тому відзначається важливість та вплив координаційних здібностей на ефективність гри гандболісток [14, 57]. Як зазначають фахівці, на всіх рівнях спортивної майстерності «…ефективність гри у гандбол залежить від різної кількості елементів, коло яких розширюється в міру дорослішання гравців. Тим не менш, вказується на фундаментальні фактори, що багато в чому визначають результативність спортивної діяльності незалежно від віку гандболісток. До них, безсумнівно, відносяться прояви різних координаційних здібностей» [29, 31, 64].

 Це означає, що спортсмени, що показують вищі результати у тестах на координаційні здібності у 50-75% випадків відрізняються вищою результативністю під час ігрової діяльності.

 Підсумовуючи зроблений вище аналіз, можна стверджувати, що рівень координаційних здібностей є одним з найважливіших факторів, що визначають ефективність гри в командно-ігрових видах спорту, у тому числі – у гандболі.

* 1. **Чинники, які впливають на розвиток координаційних здібностей**

 Складні процеси моторної координації передусім забезпечуються «…системою управління та регуляції рухів на рівні нейрофізіологічних механізмів організації інформації. Елементами даної системи є: ЦНС, підсистема органів, що сприймають (рецептори) і органи руху (ефектори). Тому, цілком очевидна різниця між схильністю до координаційних і до кондиційних (сила, витривалість, швидкість, гнучкість) здібностей. Останні, у свою чергу, детерміновані морфоструктурною та енергетично-функціональною схильністю (фізіологічними та біохімічними процесами у м'язах та інших органах та тканинах)» [6, 12]

 Вже І.М. Сєченов та І.П. Павлов довели, що «…у організації довільних рухових процесів (координації рухів) значна роль належить провідним структурам мозку, а самі довільні рухи забезпечуються комплексної діяльністю рухової та інших аналізаторних систем» [6].

 Н.А. Бернштейн виявив функції, що характеризують мозок як систему управління рухами та обґрунтував ряд понять у галузі психофізіології рухів – «…мета, активний пошук, ієрархічний та замкнутий контур управління (схема рефлекторного кільця)»[2-4].

 Бернштейн Н.А. висунув положення про поліфункціональну та багаторівневу будову психомоторної діяльності людини, а також виділив «…сукупність п'яти рівнів побудови рухів, пов'язаних з моторними виходами та підвідомчою їм периферією (переважно м'язами):

1) А – рівень палеокінетичних регуляцій (руброспінальний рівень ЦНС);

2) В – синергії (таламо-палідарний рівень);

3) С – просторове поле;

4) Д – предметні дії, смислові ланцюги (тім'яно-премоторний рівень);

5) Е – група вищих кортикальних рівнів символічних координацій (письма, мовлення тощо)» [4].

 Відносна ступінь розвитку цих рівнів може суттєво відрізнятися у різних суб'єктів. Цей факт пояснює можливість досягнення високих результатів у розвитку координаційних здібностей дітей із вродженою до них схильністю за допомогою спрямованого тренування (наприклад, при виконанні метань на дальність або під час навчання спеціальних ігрових вправ).

 Фахівцями встановлено, що «…більш високий рівень розвитку координаційних здібностей демонструють діти з вищим рівнем розвитку та досконалості провідних рівнів побудови рухів, що визначають правильність та винахідливість у виконанні. У міру накопичення рухового досвіду та формування все більшої кількості автоматизованих рухових дій більш високий рівень розвитку координаційних здібностей демонструють індивіди, що мають більший обсяг та високий рівень формування вищих автоматизмів фонових рівнів» [8, 16]. «Налагоджене» функціонування останніх «…визначає швидкість та раціональність – провідні критерії оцінки КЗ на завершальному етапі освоєння складних у координаційному відношенні рухових дій» [3, 4].

 У результаті численних досліджень були висловлені докази про залежність між властивостями нервової системи (сила, динамічність, рухливість, лабільність, врівноваженість) та координаційними здібностями, яка в людини, особливо проявляється в екстремальних ситуаціях, а також в умовах, що потребують швидкої перебудови рухових дій [6]. Одночасно було показано – різні КЗ значною мірою обумовлені певними комплексами властивостей нервової системи, а не поодинокими їх проявами.

 Поряд із вищеназваними структурними елементами та властивостями ЦНС, до провідних факторів, що значною мірою визначають рівень координаційних здібностей, належать також фізіологічні процеси (сенсомоторні, перцептивні, інтелектуальні, пропріоцептивно-кінестетичні).

 Аж до середини 70-х років ХХ століття судження про залежність інтегральних якостей (спритність чи координація) від повноцінного сприйняття власних рухів та навколишнього середовища мали найзагальніший характер. Також висловлювалися припущення про «…тісний зв'язок цих якостей зі швидкістю та точністю рухових реакцій та іншими психічними процесами»
[6, 12]. Значення певних психофізіологічних функцій у структурі схильностей, що позначають рівень КЗ, виявилося різним. Зокрема, «…велику значимість мають інтелектуальні функції у структурі тих координаційних здібностей, які складніші у сенсовому відношенні чи виявляються у нових чи незвичних для виконавця умовах» [16]. Серії проведених фахівцями багаторічних експериментів підтвердили відсутність у більшості випадків достовірних та близьких до них позитивних кореляцій між окремими показниками координаційних здібностей та деякими показниками психофізіологічних функцій (таких як інтелектуальні, перцептивні, пропріорецептивні, сенсомоторні) [6].

 Це диктує необхідність оцінювати рівень розвитку координаційних можливостей індивіда і за результатами рухових тестів, і за зміною значень психофізіологічних показників всіх разом. У свою чергу, «…досить розвинений стан загальних і спеціальних координаційних здібностей дозволяє припускати відносно високий рівень розвитку психофізіологічних функцій, пов'язаних з проявом цих здібностей» [4].

 У складній структурі координаційних здібностей максимальна інформативна значущість належить сукупному впливу сенсомоторних показників. Сенсомоторні показники та загальні координаційні здібності показують більш тісний взаємозв'язок у індивідів чоловічої статі (особливо у молодшому та старшому шкільному віці). У меншій мірі із загальними координаційними здібностями фахівці пов'язують «...сумарні рангові оцінки пропріо-рецептивних функцій (особливо у хлопчиків)» [16]. Відносини між «... сукупністю показників м'язово-рухової чутливості та загальними координаційними здібностями значно помітніші в осіб жіночої статі (переважно в середньому та старшому шкільному віці), що розцінюється як факт більшої значущості м'язового почуття (кінестезії) у структурі координаційних здібностей осіб в порівнянні з чоловічим» [3]. Ці дані узгоджуються з уявленнями та експериментальними дослідженнями низки авторів, які відзначили: «…що найбільш віддалені один від одного є ознаки різних рівнів людської індивідуальності, тим менше можна зустріти однозначні позитивні зв'язки між ними» [6].

 Поки що цілком абстрактно можна пов'язувати участь в управлінні та регуляції складнокоординаційними рухами емоційно-мотиваційних складових; ціннісно-орієнтаційних; настановних (на швидкість, раціональність та точність виконання рухів); вольових якостей особистості спортсмена (витримка, самовладання, сміливість та рішучість) та ін.

 **1.3. Завдання, засоби та методи вдосконалення координаційних здібностей спортсменів**

 Фахівці вважають, «…основними завданнями координаційного тренування є:

 1) систематичне придбання нових рухових умінь та навичок, специфічних для гри (елементів спеціальної техніки), та розвиток координаційних здібностей, необхідних для виконання рухових дій, типових для цього виду спорту;

 2) цілеспрямоване використання освоєних технічних умінь у більш складних у координаційному відношенні умовах, що пред'являють підвищені вимоги до таких координаційних здібностей спортсменів, як здатність до пристосування та перебудови рухових дій, кінетичне диференціювання параметрів рухів, почуття ритму, здатність до узгодження рухів, орієнтація у просторі, швидкість реагування, рівновага;

 3) використання складних загальнорозвиваючих координаційних вправ з метою підвищення рівня координаційних здібностей, проявляються в циклічних та ациклічних, акробатичних, балістичних та інших рухових діях, що здійснюються під час гри (наприклад, варіанти бігу зі зміною довжини, частоти та ритму кроків; багаторазові прискорення після раптових зупинок, всілякі стрибки та підскоки на одній та двох ногах; з'єднання всіляких варіантів бігу, стрибків з обертаннями та поворотами, акробатичними вправами та ін.;

 4) вплив на психофізіологічні функції, пов'язані з розвитком більш загальних та спеціальних проявів координаційних здібностей: сенсомоторні (швидкість та якість реакцій, сенсомоторна координація); перцептивні (швидкість прийому та переробки інформації); мнемічні (оперативна рухова пам'ять та уявлення рухів); інтелектуальні (швидкість та якість оперативного мислення, антиципація (передбачення ситуації), самостійність, свідомість);

 5) пов'язаний розвиток координаційних здібностей у поєднанні з удосконаленням кондиційних (силових, швидкісних, витривалості, гнучкості) здібностей, а також тактичних умінь» [7, 8, 19, 40, 47].

 При плануванні тренувальних занять, спрямованих на розвиток координаційних здібностей протягом року (макроцикл, мезоцикл, мікроцикл, в окремому тренуванні) рекомендується [4, 8, 9, 16]:

- виявити координаційні здібності, що мають важливе значення для досягнення високих результатів у вигляді спорту;

- підібрати (або розробити) засоби та методи їх розвитку;

- взяти до уваги сенситивні періоди розвитку координаційних здібностей;

- враховувати індивідуальний рівень розвитку цих здібностей у конкретного спортсмена.

 Фахівці пропонують такі варіанти координаційного тренування у гандболі [13, 23, 42, 62]:

 1) рівномірний вплив на координаційні здібності за допомогою засобів та методів протягом усього макро- або мезоциклу;

 2) акцентований вплив на провідні координаційні здібності у підготовчому, змагальному чи перехідному періодах;

 3) спрямоване тренування будь-яких координаційних здібностей протягом 2-6 мікроциклів;

 4) регулярне включення у тренування вправ підвищеної координаційної складності;

 5) використання спеціальних тренажерів (стендів).

 У тренуванні гандболістів координаційні вправи поділяють на загальні та спеціальні.

 Координаційні вправи загальнопідготовчого характеру застосовують під час реалізації завдань загальної координаційної підготовки. Вони не включають елементи спеціальної техніки гри (ведення, кидки, ловля, відбір м'яча, фінти з м'ячем тощо). З їх допомогою покращуються загальні координаційні здібності, що «…виявляються в бігу (наприклад: при зміні довжини та частоти кроків; багаторазові прискорення після раптових зупинок; зміни напряму, ритму та темпу кроків); у стрибках (на одній і двох ногах на різну відстань, висоту, що виконуються з різною частотою підскоків тощо); у метаннях, акробатичних вправах, інших спортивних іграх, єдиноборствах, зимових видах спорту, плаванні та ін.» [29-31]. До розширеного фонду життєво важливих умінь і навичок відносять нові вправи або варіанти вправ, поодинокі і виконувані в парах загальнорозвиваючі вправи без предметів і з предметами (м'ячами, гімнастичними ціпками, амортизаторами, скакалками, обручами, булавами та ін.).

 Загальнорозвиваючі вправи різних спортивних дисциплін включають рухові дії з гімнастики, акробатики, легкої атлетики, зимових видів спорту, єдиноборств, спортивних та рухливих ігор.

 До загальнопідготовчих координаційних вправ відносять вправи, з допомогою яких виробляють «…почуття простору, часу, ступеня м'язових зусиль; покращують сенсомоторні (прості, складні, сенсомоторна координація) реакції; розвивають мовлення, розумові та інтелектуальні процеси (швидкість та якість оперативного мислення, оригінальність, креативність мислення та ін.); підвищують рухову пам'ять та уявлення рухів (ідеомоторні реакції)» [3, 4].

 Спеціально-підготовчі координаційні вправи використовують у процесі спеціальної координаційної підготовки (насамперед як елементи гандбольної техніки: ведення, кидки, ловля, відбір м'яча, фінти з м'ячем тощо).

 Тобто спеціальне координаційне тренування включає добре засвоєні технічні вміння, що здійснюються гандболістом у складних в координаційному відношенні умовах (найчастіше в ситуаціях, що мають місце під час ігор, спеціально створених умов, наприклад, при веденні м'яча не провідною рукою або у незручний бік із опором.

 Загально- та спеціальнопідготовчі координаційні вправи слід поєднувати з кондиційними, а також із техніко-тактичними завданнями. Так, за допомогою різних варіантів ігор або ігрових вправ 2х2, 3х3 тощо можна одночасно покращувати координаційні здібності, спеціальну витривалість та тактичні вміння при грі у рівних складах. Для розвитку координаційних здібностей застосовують різні методи. Насамперед, методи строго регламентованої вправи, найбільш ефективні при розучуванні нових, координаційно ускладнених рухових дій, якісне оволодіння якими можливе лише на основі певної кількості повторень, що виконуються у відносно стандартних умовах.

 Проте, на думку спеціалістів [7, 8, 16], основними способами розвитку координаційних здібностей спортсмена є методи варіативного (змінного) виконання вправи (таблиця 1).

 *Таблиця 1*

**Метод варіативного виконання вправ**

**при розвитку координаційних здібностей**

|  |  |
| --- | --- |
| Зміна способу виконання вправ | Зміна умов виконання вправ |
| Виконання рухової дії не провідною кінцівкою або незручною стороною | Зміна просторових умов (поля дії) |
| Зміна напряму та темпу рухів | Обмеження дії рецепторів, які надають інформацію спортсмену |
| Зміна величини зусиль, що розвиваються | Виконання координаційних вправ під час або після кондиційного або психічного навантаження |
| Зміна вихідних і кінцевих положень у вправах | Ускладнення звичного рухового дії додатковими рухами |
| Виконання освоєних рухових дій у різних поєднаннях та комбінаціях | Зміна приладів, снарядів, м'ячів |
| Зміна техніки (способу) при виконанні тієї самої рухової дії | Виконання вправи після «роздратування» вестибулярного аналізатора |
| Самостійне і творче вирішення рухових завдань | Зміна поверхні, на якій виконується вправа |

 Для розвитку координаційних здібностей спортсмена застосовують наступні методи:

 1) зміна способу виконання рухової дії;

 2) зміна умов, у яких виконується ця дія.

 Широке застосування у розвитку та вдосконаленні координаційних здібностей спортсменів командно-ігрових видів спорту отримали ігровий та змагальний методи. Ці методи можна розглядати «…як різновид методу варіативної (змінної) вправи, оскільки під час їх застосування мають місце багаторазові зміни способів та умов виконання техніко-тактичних дій» [???].

 Методика розвитку координаційних здібностей включає спеціалізовані засоби, методи та методичні прийоми. Вони спрямовані на забезпечення виконавцю «…відповідних зорових сприйнять та уявлень; об'єктивної інформації про параметри виконуваних рухових дій; виправлення окремих елементів рухів у ході виконання; вплив на всі органи почуттів, що беруть участь в управлінні та регулюванні рухів» [7, 18, 26].

 Багато авторів вважають, що до перерахованих спеціальних засобів та методів «…необхідно віднести:

- засоби кіноциклографії та демонстрації відео матеріалів, що дозволяють здійснити аналіз техніки виконання рухів;

- метод ідеомоторної вправи, що використовується безпосередньо перед виконанням руху;

- засоби та методичні прийоми звуко- або світло лідирування, виборчої демонстрації та орієнтування, що дозволяють відтворювати просторові, тимчасові та темпо-ритмові характеристики рухів та сприймати їх зорово, на слух або тактильно тощо;

- спеціальні прийоми для забезпечення «спрямованого відчуття» рухів за допомогою спеціальних тренажерних пристроїв, що дозволяють відчути окремі елементи рухів (наприклад, окремо просторові, силові, часові параметри або їхнє цілісне відчуття);

- окремі методи термінової інформації, засновані на застосуванні сучасних технічних пристроїв, що автоматично реєструють параметри рухів та терміново сигналізують про порушення їх окремих фаз» [4, 8, 16, 19, 40].

 Цю групу спеціалізованих засобів та методів розвитку координаційних здібностей розглядають як підпорядковану основним. Їх широке застосування під час занять із молодими спортсменами «…стримує обмеженість часу тренування, відсутність спеціальних тренажерів, пристроїв та устаткування» [3]. Хоча останніми роками арсенал спеціалізованих технічних засобів значно розширився.

* 1. **Способи вдосконалення деяких функціональних властивостей та комплексних здібностей, що зумовлюють якість управління рухами**

* + 1. **Способи подолання нераціональної м'язової напруженості (скутості)**

 Проблема боротьби із зайвою м'язовою напругою частково збігається із завданнями вдосконалення координації рухів. Для цього введено поняття «координаційна напруженість», що «…характеризується недостатньо повним розслабленням м'язів після навантаження або його занадто сповільненим розслабленням. Підвищений тонус м'язів може зберігатися і в неробочому стані (це явище називається гіперміотонією)» [16].

 Фахівцями доведено, що «…ці форми напруженості негативно впливають на загальну результативність спортивних рухових актів, так як вони перешкоджають становленню досконалої спортивної техніки, виконанню рухів з необхідними зусиллями і швидкістю (перешкодою є напруга м'язів-антагоністів) і, викликаючи зайві витрати енергії» [4, 8]. Тренування здатності до оптимальної регуляції тонусу м'язів та поєднання їх граничних напружень з глибоким розслабленням, це процес, «…що є однією зі сторін всієї багаторічної підготовки спортсмена, особливо тісно пов'язану з вихованням координаційних здібностей та спортивно-технічним удосконаленням» [2, 3, 7].

 У спеціальній методичній літературі справедливо наголошується, що «…звільнення м'язової «скутості» потрібно насамперед сформувати та постійно підтримувати установку на раціональне розслаблення» [4, 8]. Для цього крім звичайних методів роз'яснення та спонукання рекомендують користуватися «…прийомами ідеомоторної вправи, «аутогенного тренування» і створювати зовнішні умови, що постійно нагадують про необхідність наполегливо опановувати «мистецтво розслаблення» (плакати-звернення з виразними афоризмами тощо). Для подолання м'язової напруженості використовують відповідно спрямовані фізичні вправи – «вправи у розслабленні»» [6, 40].

 Слід враховувати і той факт, що координаційна напруженість може виникнути і при виконанні звичних рухових дій, на тлі стомлення, стресових ситуацій, психічної напруженості (наприклад, умовами відповідальних змагань), і недосконалістю здатності до довільного розслаблення м'язів. Способи подолання чи зниження напруженості, що викликається цими причинами, є різними. В одних випадках ефективним способом може бути тренування стійкості до втоми (своєрідного «координаційна витривалість»), в інших - підвищення психічної стійкості [7, 19].

 Фахівцями експериментально було доведено, що найбільший ефект розслаблення досягається за рахунок «…миттєвого зняття зовнішнього опору, що долається у початковій фазі вправи (наприклад: швидкий перехід у розслаблене положення «підсіда» відразу після того, як штанга піднята ривковим рухом на опорні підставки, миттєве «вимкнення» м'язів відразу ж після кидка набивного м'яча так, щоб наступні рухи відбувалися лише за інерцією)» [4, 16].

 Спеціальні вправи, що виконуються для усунення координаційної напруженості в змаганнях, найбільш ефективні в тому випадку, коли «…повніше і точніше в них відтворюються елементи координації рухів, що відрізняють даний вид спорту. При цьому раціональне поєднання напружень і розслаблення м'язів повинно вирішуватися головним чином за допомогою змагальних вправ з установкою на формування та збереження ритмічної структури змагальної вправи» [19, 26, 39]. Ці завдання мають вирішуватися у процесі спеціальної технічної та фізичної підготовки спортсмена.

 Тонічна напруженість також знижується під впливом систематичного тренування. Але й серед кваліфікованих спортсменів є індивіди зі стійкою вродженою гіперміотонією. Тимчасова тонічна напруженість може виникати у всіх внаслідок значної м'язової втоми [7].

 Усунення стійкої тонічної напруженості відбувається протягом тривалішого часу. Для цього необхідно систематично виконувати вправи на розслаблення, поступово включаючи в роботу всі м'язові групи. Одним з ефективних засобів зниження тонічної напруженості може бути «…плавання або просто перебування у водному середовищі (виштовхувальні сили води протидіють гравітаційним силам, які викликають рефлекторне підвищення тонусу м'язів, що беруть участь у підтримці пози)» [18]. Корисні також, особливо для зняття тимчасової тонічної напруженості, спеціальні теплові та водні процедури, сауна та масаж (у його спеціалізованих варіантах).

* + 1. **Способи вдосконалення здатності зберігати рівновагу**

 Абсолютну більшість видів спорту характеризує яскраво виражена динамічність, при цьому «…якісне виконання вправ часто визначається стійкістю пози, тобто здатністю зберігати рівновагу в тих чи інших положеннях тіла - в одних випадках потрібно зберігати «статичну рівновагу», рівновагу в статичних положеннях (різні статичні стійки у спортивній гімнастиці та акробатиці; вихідні положення у стрибках у воду, пози прицілювання у стрільбі, моменти фіксації снаряда - підняття штанги і т. д.), в інших - елементи статики безперервно змінюються, зберігаючи в той же час загальну стійкість - «динамічну рівновагу»» [3, 4].

 Відмінна риса вправ у рівновазі - це вправи, що відрізняються підвищеною складністю умов підтримки рівноваги [7, 8].

 У спортивному тренуванні вправи даного виду включають, перш за все, цілісні форми або елементи типових для спорту дій, що пред'являють підвищені вимоги до здатності зберігати рівновагу.

 Удосконалення стійкості пози полягає у «…формуванні міцної навички збереження раціональної постави, що відповідає біомеханічним закономірностям стійкості тіла у даній позі, навичок оптимального балансування в ускладнених умовах збереження рівноваги» [16]. Це передбачає знання та детальне практичне освоєння конкретного способу балансу чи фіксації пози.

 Досягнення статичної стійкості відбувається завдяки «…поступовій адаптації до створюваних ускладнених умов збереження пози, притаманним конкретного виду спорту. Найчастіше можна використовувати різні способи ускладнення умов. Вибір методу визначений як об'єктивними особливостями вправ, так й труднощами їх виконання. Так, в одних випадках збільшують, головним чином, психологічні труднощі збереження рівноваги, підвищуючи, наприклад, висоту снаряда, на якому виконується вправа, в інших – створюють складніші біомеханічні умови його виконання, обмежуючи, наприклад, величину площі опори або вводячи спеціальні перешкоди як при відпрацюванні стійкості «бойових» поз у силових єдиноборствах тощо» [8].

 Особливою складністю є збереження точно заданих поз під час або після обертальних або прямолінійно прискорених рухів. Основним способом вдосконалення здатності зберігати рівновагу в складних умовах є спрямоване тренування функцій вестибулярного апарату.

 Удосконалення динамічної стійкості у видах спорту циклічного характеру йде в основному шляхом «…адаптації рухових навичок до різних зовнішніх умов пересування. У процесі тренування навмисно варіюють умови занять (умови рельєфу, траси, ґрунту, покриття, ковзання та ін.), підбираючи їх таким чином, щоб сприяти розширення діапазону варіативності рухових навичок» [9, 40].

 Спеціально-підготовчі вправи для вдосконалення динамічної стійкості пози в цих видах спорту можна ускладнювати іншими способами, але на іншій руховій основі (наприклад, імітація пересування на зменшеній або рухливій опорі, біг або їзда по крутому віражу з періодичним виключенням зорового контролю, плавальні вправи з обертаннями) [4, 8].

 Як додаткові засоби вдосконалення позо-статичної та динамічної стійкості в обраному виді спорту застосовуються «…вправи із суміжних видів спорту з пред'явленням до здатності регулювати рівновагу більш високих вимог, ніж вимоги обраного виду спорту (як, наприклад, при використанні елементів слалому швидкісного спуску у тренуванні лижників-гонщиків, деяких акробатичних вправ підвищеної складності у тренуванні гімнастів, стрибунів у воду та фігуристів, трекової велоїзди у тренуванні велосипедистів-шосейників тощо)» [16].

 **1.4.3. Способи вдосконалення «почуття простору» та просторової точності рухів**

 Практично всі види спорту з активною руховою діяльністю вимагають високорозвиненої спроможності точної оцінки просторових умов виконуваного впливу («почуття дистанції» при контакті чи взаємодії відбувається з іншими спортсменами, відстань до мети, розміри майданчика, висота подоланих перешкод тощо.) і точної пропорції зусилля для подолання [9, 18, 19, 27, 39].

 «Почуття простору» у більшості видів спорту характеризується адекватним сприйняттям та «…регулюванням просторових параметрів рухів на основі комплексного функціонування аналізаторів» [4]. Це знаходить своє вираження у «почутті дистанції», «почутті бар'єру», «почутті планки» та інших тонко спеціалізованих просторових сприйняттях і регулювання з конкретними формами спортивних рухових навичок [28].

 Уточнення просторових сприйняттів спортсмена відбувається на основі вдосконалення точності рухів у ході технічної, тактичної та фізичної підготовки спортсменів [2, 4].

 Методичні підходи, спрямовані на вирішення завдань удосконалення «почуття простору» та просторової точності рухів, пов'язані, насамперед, «…з регламентованим виконанням завдань із послідовно зростаючими вимогами до точності диференціювання при оцінці просторових характеристик дій та до точності управління рухами в межах заданих просторових параметрів» [16]. Зміст спеціалізованих завдань, створення методичних умов для їхньої реалізації в різних командно-ігрових видах спорту визначатиметься особливостями предмета спортивної спеціалізації [3].

 Удосконалення «почуття простору» та просторової точності рухів у спортивних іграх пов'язане з досягненням загальної результативності виконуваних техніко-тактичних дій у ситуативно мінливих зовнішніх умовах [19]. Спеціальні методичні підходи спрямовані при цьому на «…розвиток здатності до точної оцінки зміни просторових умов виконуваних дій та відповідної зміни форми цілісних дій або їх окремих компонентів. Для цього розробляють систему послідовно складних завдань з спрямованим варіюванням тих або інших параметрів "зовнішнього простору"» [8].

 Удосконалення "почуття простору" у видах спорту з відносно стандартною кінематичною структурою (таких як спортивна гімнастика, фігурне катання на ковзанах, стрибки у воду тощо) засноване на «…досягненні граничної точності просторових параметрів рухів відповідно до прийнятих еталонів
спортивно-технічної майстерності та стандарту зовнішніх просторових умов при виконанні дій у цих видах спорту. Просторовий аналіз у процесі виконання вправ у більшій мірі орієнтовано на оцінку просторових параметрів (амплітуди, напрями) своїх власних рухів, становища тіла, і взаєморозташування його ланок. Удосконалення «почуття простору», що спеціалізуються на якомусь із цих видів спорту пов'язані з удосконаленням просторової точності рухів» [2, 4, 8].

 Слід враховувати і той факт, що вимоги до просторової точності виконуваних рухів підвищуються разом із зростанням спортивної кваліфікації тих, хто займається, і відповідним ускладненням виконуваних програм. Точність рухів, спочатку сформована у менш складних формах вправ, тією або іншою мірою переноситься у більш складні форми за умови їх структурної подібності. У цьому спеціалістами рекомендується «…щоразу домагатися досягнення точності рухів у нових складніших формах вправ, досягаючи її з допомогою прийомів і методів, розрахованих якнайшвидше досягнення еталонної точності рухів» [16].

 Безпосередня цільова установка при виконанні спеціальних вправ на точність у видах спорту з відносно стандартною кінематичною структурою рухів найчастіше спрямована на те, щоб: 1) якомога точніше і стандартно відтворити еталонні параметри амплітуди та напрямки руху або положення тіла (завдання на точність відтворення); 2) точно змінити необхідні параметри в строго обумовленому відношенні [2].

 Перший тип завдань є основним, оскільки технічна підготовка в аналізованих видах спорту спрямовано головним чином на досягнення стабільності у демонстрації еталонних параметрів рухів [39]. Другий тип завдань має на меті «…переважно диференційоване значення, коли завдання даного типу виконуються найбільш доцільно, за принципом «зближуваних завдань», забезпечуючи перехід від порівняно грубих диференціювань до більш тонких» [40].

 На думку багатьох фахівців, успішне виконання завдань обох типів забезпечується «…дотриманням низки методичних прийомів та умов:

- моделювання положень та переміщень тіла на спеціальному обладнанні;

- використання вправ, спрямованих на відчуття параметрів рухів на спеціальних тренажерах або за допомогою партнера (тренера);

- введення у зовнішні умови виконання дії додаткових наочних орієнтирів, що обмежують точки амплітуди або напрямки рухів (наприклад, м'ячі, що підвішуються у граничних точках махів, згинань або розгинань у вправах на снарядах, спеціальної розмітки, на фоні якої виконуються вправи);

- повідомлення спортсмену під час виконання вправи або відразу ж після її закінчення об'єктивних даних про величини помилок, що допускаються, заснованих на візуальній оцінці тренера або даних сучасних
вимірювально-інформаційних пристроїв, що збільшують ступінь терміновості та точності наданої інформації» [4, 16, 26, 39, 40].

 Важливу роль у вдосконаленні «почуття простору» і точності рухів спортсмена грає методичний прийом, що полягає у «…спрямованому впливі на функції аналізаторів з більш високими чи виборчими вимогами, ніж при виконанні вправ» [8]. З цією метою використовують ряд спеціальних підготовчих вправ, спеціальних технічних засобів та спеціально підготовлених умов виконання.

 Деякі сучасні методичні підходи, створені задля вдосконалення точності рухів, реалізуються з урахуванням активізації функцій аналізаторів «…за рахунок тимчасового виключення чи обмеження зорового самоконтролю у процесі вправ» [2, 4]. Ускладнення просторового орієнтування та контролю зорового аналізатора за рухами висувають підвищені вимоги до інших аналізаторів та «м'язового почуття». При цьому можливе спочатку погіршення якості рухів, як правило, характеризується «…надалі суттєвим підвищенням їхньої точності в нормальних умовах» [8]. Це експериментально показано на прикладі окремих вправ у спортивних іграх, гімнастиці, легкій атлетиці, боротьбі та інших видах спорту [16].

**Висновки до першого розділу**

1. Згідно з дослідженнями фахівців, координаційні здібності, що виявляються індивідами під час виконання різних рухових дій, у 80-95% не пов'язані з параметрами фізичного (соматичного) розвитку. Так, довжина і маса тіла мають найбільший вплив на прояви координаційних здібностей у вправах циклічного та ациклічного характеру, метальних діях з установкою на дальність і практично не впливають на координаційні здібності, що виявляються в метальних діях із установкою «на влучність», до рухових дій, характерних для спортивних ігор. Координаційні можливості та кондиційні можливості значно більше пов'язані, ніж координаційні можливості і морфологічні ознаки. У цій системі спостерігаються сильніші зв'язки координаційних та швидкісних, координаційних та швидкісно-силових здібностей, ніж у взаємозв'язку координаційних здібностей з витривалістю та гнучкістю.
2. Розвиток координаційних здібностей залежить від рухового досвіду індивіда: чим більше різних умінь і навичок він освоїть, тим, як правило, він матиме вищий рівень координаційних здібностей. У свою чергу, чим вищим рівнем координаційних здібностей має в своєму розпорядженні людина, тим швидше і легше опановує він новими вміннями і навичками, оскільки процес управління та регуляції останніми ґрунтується на вже вироблених координаційних схемах.
3. Командно-ігрові види спорту з м'ячем вимагають від спортсменів високого рівня розвитку рухової координації, що забезпечує подальше зростання спортивної майстерності. На етапі спортивної спеціалізації основний напрямок розвитку координаційних здібностей має бути спрямований на вдосконалення наступних видів спеціальних координаційних здібностей: орієнтацію у просторі; перебудову та пристосування рухових дій; узгодження рухів; швидкість реагування; кінестатичне диференціювання ("почуття м'яча"), почуття ритму руху; збереження динамічної рівноваги.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

 **2.1. Методи дослідження**

 Для вирішення завдань дослідження використовувалися такі методи:

- аналіз наукової та науково-методичної літератури;

- педагогічне спостереження;

- хронометрування;

- тестування координаційних здібностей;

- статичні та динамічні координаційні проби;

- педагогічний експеримент;

- методи математичної статистики.

 **2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури**

 Даний метод дослідження застосовувався для вивчення науково-методичної літератури та узагальнення практичного досвіду з досліджуваної проблематики. Враховуючи тенденцію, що склалася, в дослідженнях у контексті міждисциплінарних зв'язків нами вивчалися такі галузі знань як теорія та методика спортивної підготовки (у тому числі – теорія та методика гандболу) та її прикладні аспекти, теорія і методика спортивного тренування. Для виявлення проблеми дослідження нами вивчалися виконані наукові дослідження, наукові публікації у вітчизняних та зарубіжних виданнях, нормативна документація з питань структури та змісту підготовки спортсменів у гандболі на етапі спортивної спеціалізації в Україні, а також у зарубіжних країнах. Вивчення літературних та документальних джерел дозволило уточнити актуальність досліджуваної теми, сформувати гіпотезу дослідження, визначити мету та завдання дослідження, розробити програму та методику дослідження.

 Основу літературного огляду склали роботи вітчизняних авторів у кількості 54 джерела та 12 джерел зарубіжних авторів.

 **2.1.2. Педагогічне спостереження**

 Педагогічні спостереження у тренувальному процесі гандболісток проводилися нами практично на всіх етапах дослідження. За допомогою педагогічного спостереження було виявлено особливості організації занять, змісту та методики розвитку координаційних здібностей, зафіксовано основні та допоміжні засоби координаційної підготовки юних гандболісток контрольних та експериментальних груп. Об'єктом педагогічного спостереження стали показники обсягу та спрямованість засобів координаційної підготовки.

 Педагогічні спостереження у процесі змагання дозволили зафіксувати основні показники технічної підготовленості спортсменів, що дозволили провести їхню оцінку на початку та наприкінці педагогічного експерименту.

 Хронометрування в ході педагогічного спостереження застосовувалося для оцінки змісту навчально-тренувальних занять, фіксації тривалості виконання та кількості повторень вправ координаційної спрямованості та всього заняття загалом, пауз відпочинку при виконанні вправ координаційної підготовки.

 **2.1.3. Тестування координаційних здібностей**

 Для оцінки наявного рівня спеціальних рухово-координаційних здібностей юних гандболісток нами були використані спортивно-рухові тести.

 Можливості до ритму визначалися таким тестом: біг по обручах з веденням м'яча.

 Тест – «біг по обручах із веденням м'яча».

 Необхідне обладнання: 11 гімнастичних обручів (діаметр 80 см), секундомір, вимірювальна стрічка, гандбольний м'яч.

 Методика проведення тестів. Випробуваний послідовно (з паузами відпочинку) виконує біг на дистанцію 30 м у різний спосіб: біг 30 м з високого старту з максимальною швидкістю; біг 30 м за обручами, встановленими згідно зі схемою; випробуваний веде м'яч до першого ряду обручів, посилає м'яч збоку від них, а сам виконує біг, щоразу ставлячи стопу в черговий обруч, потім знову переходить до ведення м'яча відповідно до схеми, описаної вище. Тест закінчується при перетині випробуваним, що веде м'яч, лінії фінішу.

 Оцінюється: 1) час бігу по обруч без ведення м'яча (с); 2) час бігу по обручах із веденням м'яча (с); 3) різниця в часі бігу по обручах без ведення м'яча та гладкого бігу на 30 м (с); 4) різниця в часі бігу по обручах із веденням м'яча та без ведення м'яча (с). Точність вимірювання тесту – до 0,01 с.

 Здібності до диференціювання параметрів рухів оцінювалися тестовим завданням на точність: кидок м'яча у ціль.

 Обладнання: гімнастичний мат, гімнастичний обруч (діаметр 80 см), м'яч 2 кг, гандбольний м'яч, вимірювальна стрічка.

 Опис тесту. Гімнастичний обруч із набивним м'ячем у центрі розміщується у центрі гімнастичного мату. На відстані 10 м від ближньої сторони мату відзначається лінія, з якої випробуваний виконує кидки м'яча в ціль.

 Випробуваному дається 10 спроб. Кожне влучення в ціль оцінюється балами: за влучення м'яча в набивний м'яч - 4 бали, в зону між обручем і набивним м'ячем - 3 бали, за влучення в обруч - 2 бали, в мат - 1 бал.

 Оцінюється: сума балів, набраних із десяти ударів (кидків), виконаних окремо правою та окремо лівою рукою, а також загальна сума очок.

 Здібності до пристосування та перебудови рухових дій оцінювалися 1 тестовим завданням.

 Тест - Біг з обіганням стійок («змійка»).

 Обладнання: 3 стійки, гандбольний м'яч, вимірювальна стрічка, секундомір.

 Методика проведення тестів. На відстані 10 м по прямій лінії встановлюються три стійки згідно зі схемою. Випробуваний виконує 4 спроби з відпочинком між ними: 1 – дистанція долається з послідовним обіганням навколо трьох стійок з правого боку; 2 – з лівого боку; 3 - потім те саме з одночасним веденням м'яча. При обіганні стійок з лівого боку м'яч слід вести лівою рукою, а з правого боку – правою рукою.

 Оцінюється: 1) час бігу при обіганні стійок з лівого та з правого боку без м'яча (с); 2) час бігу з обіганням стійок з веденням м'яча з лівого та з правого боку (с); 3) різниця між часом бігу з обіганням стійок та веденням м'яча та бігу без ведення м'яча з лівого боку (с); 6) різниця між часом бігу з обіганням стійок та веденням м'яча та бігу без ведення м'яча з правого боку (с). Вимірювання – з точністю до 0,01 с.

 Здібності до узгодження оцінювалися тестом - слалом із веденням двох м'ячів.

 Обладнання: 3 стійки, 2 гандбольні м'ячі, вимірювальна стрічка, секундомір.

 Методика проведення тесту: на відстані 10 м по прямій лінії встановлюється три стійки згідно зі схемою.

 За сигналом випробуваний по черзі після відпочинку долає цю дистанцію різними способами: 1 – виконує біг між стійками, 2 – біг між стійками з веденням одного м'яча, біг між стійками з одночасним веденням двох м'ячів.

 Оцінюється: 1) час бігу між стійками із веденням двох м'ячів (с); 2) різниця між часом бігу з веденням двох м'ячів та з веденням одного м'яча (с). Точність виміру до 0,01 с.

 Примітка. Між окремими пробами надається відпочинок до повного відновлення.

 Здібності до просторової орієнтації оцінювалися в тесті біг до "пронумерованих" м'ячів.

 Обладнання: шість набивних м'ячів вагою 2 кг, вимірювальна стрічка, картки з номерами від 1 до 5 секундомір.

 У півкрузі радіусом 3 м з відривом 1,5 м друг від друга довільно розташовуються п'ять пронумерованих набивних м'ячів, шостий м'яч - з відривом 3 м від інших відповідно до схеми.

 Методика проведення тесту: човниковий біг 5х3 м – біг по черзі з торканням кожного з п'яти набивних м'ячів, щоразу повертаючись до шостого набивного м'яча з його торканням; те саме, але на вибір номера м'яча по картці в руках експериментатора.

 Оцінюється: 1. Час бігу до пронумерованих набивних м'ячів (с). 2. Різниця між часом бігу до пронумерованих набивних м'ячів та часом човникового бігу 5х3 м (с). Точність вимірювання тесту – до 0,01 с.

 Примітка. Черговість розташування пронумерованих набивних м'ячів, а також номерів, що показуються на картках, змінюється для кожного випробуваного.

 Загальні координаційні здібності гандболісток оцінювалися за допомогою наступних тестів: біг 30 м «змійкою», ведення м'яча однією рукою по дистанції 30 м, передачі м'яча в ціль за 30 с і метання гандбольного м'яча (№1) на дальність.

 Тест характеризує загальні рухово-координаційні здібності.

 Методика проведення тесту: випробуваний повинен зробити стрибок дома з максимально можливим обертанням (оборотом) положення тіла навколо своєї осі.

 Випробуваний стає на координациометр так, щоб його ліва і права ступні знаходилися на контурах ступнів, намальованих на платформі. Після виконання напівприсіда виконується швидкий вертикальний стрибок з максимальним обертанням вліво.

 Оцінюється: вимірюється результат тесту з точністю до 1°, визначається за сумою кращих результатів, показаних в обох напрямках. Для статистичної обробки з трьох повторень у праву та ліву сторону відбирається лише найкращий результат.

 **2.1.4. Методи математико-статистичної обробки даних**

 Обробка отриманих в ході досліджень даних проводилась за допомогою методів математичної статистики, описаних в спеціальній літературі. При цьому вираховувались «…наступні показники:

(Мх)- середнє арифметичне;

(±m)- похибка середнього арифметичного;

(Sх)- стандартне відхилення середнього арифметичного;

(V)- коефіцієнт варіації;

(Хmin-Хmax)- розмах вapіaції;

(r)- показник кореляції;

W – коефіцієнт конкордації;

Вірогідність різниці між середніми величинами визначалась за критерієм Стьюдента. Достовірність вважалась суттєвою при 5% рівні значимості р<0,05, що визнається досить надійним показником в педагогічних дослідженнях» [1, 17, 20, 37].

Статистична обробка пpоводилaся сучасними статистичними методами, які забезпечують аналіз вимірів, поданих як у кількісній, так і в якісній шкалах.

В коpеляційному aнaлізі вpaховувaлaсь ноpмaльність pозподілу вибіpки, в зaлежності від чого викоpистовувaлись aбо пapaметpичний, aбо непapaметpичний методи.

 **2.2 Організація дослідження**

 Дослідження проводилося з жовтня 2021 по листопад 2022 року і включало три етапи, кожен з яких характеризувався конкретними термінами виконання, змістом роботи та методами дослідження. В експерименті взяли участь дві групи (контрольна та експериментальна) гандболісток 11-13 років ДЮСШ, в кожній групі по 12 чоловік.

 Перший етап (жовтень 2021 р. – січень 2022 р.) був присвячений вивченню та аналізу літературних даних з питань розвитку координаційних здібностей гандболісток. Були проведені попередні педагогічні спостереження, хронометрування та аналіз навчально-тренувальних занять гандболісток 11-13 років. Визначалося основний напрямок дослідження, здійснювалися організаційні заходи щодо підготовки та проведення дослідження, розроблялася експериментальна комплексна програми дослідження та здійснювалася її перевірка.

 На основі аналізу та узагальнення науково-методичної літератури, було остаточно уточнено тему дослідження, сформульовано мету та завдання, висунуто робочу гіпотезу, визначено комплекси контрольних вправ, сформовано контрольні та експериментальні групи та розроблено програму педагогічного експерименту.

 На другому етапі (лютий 2022 р. – жовтень 2022 р.) було відпрацьовано дослідницькі методики, реалізовано спеціальну програму координаційної підготовки юних гандболісток, розроблену раніше.

 На третьому етапі (жовтень 2022 р. – листопад 2022 р.) було проведено повторне тестування координаційних здібностей гандболісток, отримані дані були оброблені за допомогою апарату математичної статистики. Кінцеві результати дослідження та їхня інтерпретація дозволили визначити ефективність розробленої\ експериментальної методики, сформулювати висновки. На підставі результатів дослідження було розроблено практичні рекомендації та здійснено оформлення дипломної роботи згідно вимог.

**РОЗДІЛ 3**

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА ВДОСКОНАЛЕННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ГАНДБОЛІСТОК**

**НА ЕТАПІ СПОРТИВНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ**

**ТА ПЕРЕВІРКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**

 **3.1. Обґрунтування методики розвитку координаційних здібностей**

**гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації**

 Сучасний гандбол характеризуються тим, що основний обсяг змагальної діяльності здійснюється у несподіваних ситуаціях гострої конкурентної боротьби за оволодіння м'ячем, а потім, безпосередньо, саме володіння м’ячем вимагають від спортсменів прояву швидкості складної рухової реакції, здатності до концентрації та перемикання уваги, просторової та тимчасової точності рухів, їх адекватності зовнішнім умовам, що раптово змінюються [22, 23].

 Оскільки етап спортивної спеціалізації вирішує глобальні завдання підготовки спортсменів до етапу вдосконалення спортивної майстерності, переважно пов'язаному з переходом перспективних спортсменів у команди майстрів, необхідність забезпечення рухової та технічної підготовленості юних спортсменів до чергового етапу багаторічної підготовки диктує створення умов технічного вдосконалення [38].

 Аналіз практики підготовки спортсменів у командно-ігрових видах спорту показує, що рухово-координаційну підготовку на етапі спортивної спеціалізації (тренувальному етапі) приділяється недостатня увага - як за обсягом навантажень даної спрямованості, так і за їх змістом, що пояснюється більшістю фахівців специфікою даного вікового періоду контингенту спортсменів [5, 18].

 Наприклад, у програмі спортивної підготовки для ДЮСШ «відсутні точні дані та рекомендації про спрямованість та обсяг координаційного тренування в тренувальних заняттях. У зв'язку з цим виникла необхідність створення спеціальної методики, в якій було б показано способи вирішення завдань координаційної підготовки юних гандболісток.

 В експериментальній методиці вдосконалення координаційних здібностей, запропонованої нами для гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації, координаційного тренування присвячувалося від 15 до 30 хв. від сумарного часу тренувального заняття.

 У своїй методиці ми використали 2 варіанти практичного застосування координаційного тренування спортсменів: розосереджене та концентроване.

 Розосереджене (рівномірне) вдосконалення груп координаційних здібностей (на розвиток кожної приділяється однаковий час) у рамках тренувального заняття експериментальної групи:

а) перша група вправ: вправи щодо вдосконалення здібностей до перебудови та пристосування рухових дій, узгодження дій, почуття ритму (по 5 хв. на відпрацювання кожної здібності);

б) друга група вправ: вправи, що розвивають просторову орієнтацію, здатність до реагування (по 5 хв. на відпрацювання кожної можливості);

в) третя група вправ: вправи, що підвищують здатність до кінестетичного диференціювання, динамічної рівноваги (по 5 хв. на відпрацювання кожної здібності) і т.д. аналогічним способом, починаючи з першого тренування.

 В даному варіанті вдосконалення КЗ на кожному з тренувальних занять застосовувалися вправи, що впливають на ті чи інші здібності: наприклад, до перебудови та пристосуванні рухових дій, до кінестетичного диференціювання (від 15 до 30 хв.).

 Координаційні вправи включалися як в основну частину заняття після розминки, і у 2-у і 3-ю частина розминки – з урахуванням завдань тренувального заняття. При цьому застосовувалися вправи з акцентом переважно на поодинокі координаційні здібності, а також всілякі синтетичні координаційні вправи (спеціальні ігри, ігрові завдання, кругове тренування і т.д.), що включають вплив на дві та більше координаційні здібності. Координаційні вправи, мета яких – розвиток координаційних здібностей та окремих видів спеціальної витривалості, ми планували на кінець основної частини заняття.

 Як основні засоби (вправи) для розвитку КЗ застосовувалися різноманітні рухові дії:

- пов'язані з подоланням координаційних труднощів (вимагають прояви точності, швидкості, раціональності виконання складних у координаційному відношенні рухових дій, а також винахідливості при виконанні цих дій у умовах, що змінюються);

- нові для виконавця (наприклад, навчання нового технічного елементу);

- добре засвоєні, виконують або за зміни способу дії (наприклад, тимчасових, силових та просторових параметрів рухів), або умов (наприклад, передача м'яча з різною силою та на різну відстань, в умовах гри тощо).

 Виконання кожного складно-координаційного рухового впливу в тій чи іншій мірі залежить від усіх координаційних можливостей й у різних процесах склад цих можливостей дещо інший, тому вправи були побудовані з урахуванням критерію «специфічності впливу». Це означає: одні вправи найбільше впливали на розвиток здатність до кінестетичного диференціювання параметрів рухів («почуття м'яча»), інші - підвищення орієнтації у просторі, треті - здатність до реагування тощо.

 До кожної вправи було розроблено різні варіанти їх виконання. Деякі з цих варіантів вправ та ігор представлені у спрощеній формі, інші – складніші (з точки зору координаційних вимог), щоб їх можна було використовувати у тренуванні гандболісток з дотриманням методичної вимоги поступовості підвищення навантаження.

 Нижче наведено 16 варіантів виконання рекомендованих вправ:

1) виконання вправи провідною рукою у зручну сторону, а потім те саме, але не провідною кінцівкою та/або не провідною стороною і т.д. (13-40 разів);

2) виконання вправи ведучою рукою у зручний бік, та був теж з іншого руки в інший бік тощо (4-12 разів);

3) виконання вправи зі зміною умов виконання (провідна рука та/або зручна сторона), а потім також з іншої руки (наприклад, гандболістки – ногами);

4) виконання обраних технічних елементів (наприклад, ловлі м'яча, ведення, передач, кидків по воротах, обманних рухів з м'ячем, відбору м'яча) провідною рукою та/або у провідну сторону, потім те саме, але з іншої руки та в інший бік, і т.д. (13-40 разів);

5) те, що в п. 4, але 4-12 разів;

6) те ж, що і п. 4, але з чергуванням по 1 разу для ведучої та не провідної руки та/або руки у провідну чи не провідну сторону;

7) виконання вправи різними м'ячами (різної маси та величини, форми та ін.);

8) виконання різних вправ у поєднанні з одночасним спостереженням за всім, що відбувається на гандбольному майданчику, щоб увага та погляд не були зосереджені тільки на м'ячі та найближчому партнері (підвищення обсягу периферичного зору та просторової орієнтації);

9) виконання вправи з максимальною швидкістю;

10) виконання вправи зі зміною ритму та різною швидкістю (1 раз – з максимальною, другий – з середньою або з низькою);

11) те, що у п.10, число повторення вправи з різною швидкістю по-різному; наприклад, двічі-тричі вправу виконують з високою швидкістю, один раз - з середньою або низькою (або навпаки);

12) виконання вправ на різних пристосуваннях та з використанням снарядів на малій площі опори: гімнастичні лавки, похилі батути, набивні м'ячі (для спрямованого впливу на здатність до динамічної рівноваги);

13) виконання вправи після «кондиційного навантаження» («на витривалість», «силу», швидкісно-силові здібності) на тлі деякої фізичної втоми;

14) при різних побудовах та перебудовах (наприклад, рекомендовані вправи для одного або двох гравців можна виконувати у трійках або четвірках, а вправи у квадраті можна виконувати при побудові в трикутник або коло тощо);

15) зміна відстані між гандболістками та (або) пристроями та снарядами;

16) виконання різних варіантів вправи у різних комбінаціях (поєднаннях).

 Серед представлених найбільше значення у координаційному тренуванні мають варіанти 1-6, оскільки вміння однаково успішно грати однією та іншою кінцівкою та в обидва боки досі залишається одним із невикористаних резервів підвищення техніко-тактичної майстерності у системі координаційного тренування юних гандболісток.

 Описаний вище варіант 7 має особливе значення у розвитку та вдосконаленні здатності до кінестетичного диференціювання. Фахівці вважають, що вправи з різними м'ячами сприяють підвищенню рівня саме цієї здатності, що визначає почуття м'яча. Цей варіант можна застосовувати для розвитку інших координаційних здібностей.

 Варіант 8 рекомендується для розширення обсягу периферичного поля зору і тим самим поліпшення просторової орієнтації. Цей варіант можна використати для всіх вправ.

 На особливу увагу заслуговують також варіанти 9-11, оскільки для сучасного гандболу характерна тенденція постійного підвищення швидкості виконання складних у координаційному відношенні рухових дій (з м'ячем і без).

 Для поліпшення здатності до статичної та динамічної рівноваги найбільше відповідає варіант 12, що вимагає застосування різних пристроїв та пристроїв, що мають малу поверхню опори (гімнастичні лавки, батути, набивні м'ячі, балансувальні платформи). Спортсмени, виконуючи всілякі технічні елементи на цих пристосуваннях, змушені утримувати тіло у рівновазі в ускладнених умовах, але це веде до інтенсивного розвитку даної здібності.

 Позитивний ефект поліпшенні координаційних здібностей спортсменів досягається при застосуванні адекватного числа повторень рекомендованих вправ. Число повторень координаційних вправ має становити 4-40 разів (найчастіше – від 4 до 12 разів), а число серій – від 1 до 6.

 Усі вправи, які виконувалися з м'ячем, відносяться до вправ специфічного характеру. Це дозволяло утримувати інтерес гандболісток до заняття та легше переносити тренувальні навантаження.

 *Удосконалення рухово-координаційних здібностей у молодих гандболісток.* Методика подальшого розвитку рухово-координаційних здібностей була спрямована на вирішення загальних та приватних завдань, що характеризують якість управління різними видами рухових дій.

 Проведене дослідження передбачало вирішення наступних приватних завдань:

- розвивати здатність до диференціювання тривалості руху;

- розвивати здатність до диференціювання тривалості окремих фаз руху;

- розвивати здатність до диференціювання темпу руху.

 Для розвитку координаційних здібностей гандболісток застосовувалися комплекси вправ, що пред'являли підвищені вимоги до узгодження, упорядкування рухів, організації в єдине ціле.

 Вони характеризувались такими позиціями:

- необхідна координаційна складність для тих, хто займається;

- обов'язкове наявність елементів новизни, незвичайності;

- велика різноманітність форм виконання рухів та несподіванка рішень рухових завдань;

- наявність завдань з регулювання, контролю та самооцінки різних параметрів рухів шляхом активізації роботи окремих аналізаторів або з «вимкненням» їх діяльності.

 У методику розвитку рухово-координаційних здібностей гандболісток були включені вправи на: вдосконалення «почуття часу», «почуття простору» і «почуття м'язових зусиль». Удосконалення координаційних здібностей відбувалося на основі розвитку точності диференціювання (розрізнення) напряму, амплітуди, часу, темпу та швидкості рухів, інтенсивності м'язових зусиль та інших характеристик.

 У процесі вдосконалення цієї здібності у юних гандболісток формувалися такі сприйняття і уявлення, як «почуття простору», «почуття часу», «почуття зусиль, що розвиваються» та ін., від рівня розвитку яких залежить ефективність оволодіння технікою і здатність управління своїми рухами в цілому.

 При розвитку «почуття простору» застосовувалися такі типи завдань:

- на точність відтворення еталонних просторових параметрів у стандартних умовах. Наприклад, точно відтворити певне положення тіла, форму, амплітуду та напрямок рухів при багаторазовому виконанні будь-якої вправи, відповідно до прийнятого еталона спортивно-технічної майстерності;

- на точність варіювання будь-яких параметрів у серії спроб у строго заданих просторових межах.

 *Здатність управління м'язовими напругами.* Засобами розвитку точності силових параметрів рухів з'явилися вправи з обтяженнями, при виконанні яких вага предметів дозувалася певним чином. Разом з цим використовуються стрибки на задану висоту та довжину, метання снарядів різної ваги, а також вправи на тренажерах, що дозволяли задавати ту чи іншу величину м'язового зусилля.

 Робота над підвищенням точності силових параметрів рухів призводили до формування "почуття м'язових зусиль". Це почуття, яке у різних рухових діях набувало досить специфічного характеру. Методика розвитку здатності до управління силовими параметрами рухів ґрунтувалося на звірянні суб'єктивної оцінки зусилля, що розвивається, з об'єктивними результатами. Встановлено, що у досить короткі терміни підвищити рівень розвитку цієї здібності можна за допомогою методів термінової об'єктивної інформації.

 *Удосконалення можливості зберігати рівновагу.* Рівновага як компонент рухово-координаційних здібностей – це збереження сталого становища тіла за умов різноманітних рухів і поз. Для розвитку статокінетичної стійкості застосовувалися вправи на рівновагу, при виконанні яких ускладнено досягнення стійкості пози тіла. А саме, використовуються вправи, пов'язані:

- з балансуванням у позах, що відрізняються біомеханічно невигідним для їхньої стійкості взаєморозташуванням ланок тіла (наприклад, у стійці на руках);

- зі збереженням пози тіла в статичних положеннях та в поєднанні з переміщенням спортсменки на підвищеній, на зменшеній рухливій похилій опорі, що утруднює збереження рівноваги (пересування по рейці гімнастичної лавки на носках з різним положенням рук; ходьба по горизонтально підвішеному канату, стійка на балансувальному тощо);

- із введенням додаткових перешкод (проходження по гімнастичній лаві після виконання серії перекидів або із заплющеними очима тощо).

 Відомо, що при збереженні тієї чи іншої пози тіло людини не залишається абсолютно нерухомим, воно весь час рухається. Людина ніби втрачає на мить рівновагу і знову її відновлює. Зберегти стійкість допомагає таке регулювання рівноваги, коли при коливаннях тіла проекція його ОЦТ (пряма лінія, опущена з ОЦТ на опору) не виходила за межі площі опори.

 Спеціальні координаційні вправи з м'ячем включали вправи в парах, трійках, ігрові завдання з різним числом виконавців (2х1, 2х2, 3х3 тощо).

 До експериментальної програми увійшов активний метод тренування статокінетичної стійкості. При активному методі гандболістки багаторазово виконували спеціальні вправи, створені задля адекватного подразнення вестибулярного апарату (різні повороти, нахили і колові рухи головою і тулубом, перекиди та ін.).

 **3.2. Динаміка показників координаційних здібностей гандболісток
11-13 років під час експерименту**

 На початку експерименту достовірних відмінностей у показниках, що характеризують розвиток координаційних здібностей гандболісток експериментальної та контрольної груп, не виявлено, що свідчать про те, що групи були однорідними.

 В кінці педагогічного експерименту встановлено, що в експериментальній й у контрольній групах відзначалася загальна тенденція поліпшення результативності в тестах.

 В контрольній групі підсумкові показники координаційних здібностей гандболісток мають позитивну динаміку. Результати тестів покращилися, але є статистично не достовірними.

 В експериментальній групі гандболісток відбулися більш значні зміни за всіма показниками, що тестуються. Достовірний (р<0,05 та р<0,001) приріст результатів спостерігався у більшості тестів. Виняток склали такі тести:

- № 1 – біг по обручах без ведення м'яча;

- № 3 - різниця в часі бігу по обручах та гладкого бігу на 30 м;

- № 4 - різниця в часі бігу по обручах із веденням та без ведення м'яча;

- № 5 - повороти на гімнастичній лаві

- № 11 - різниця в часі між бігом з обіганням стійок та веденням м'яча не провідною рукою та бігом з обіганням стійок у не провідну сторону;

- № 12 - різниця в часі між бігом з обіганням стійок та веденням м'яча провідною рукою та бігом з обіганням стійок у провідну сторону.

 Аналіз результатів протягом експерименту в досліджуваних групах дозволив встановити підвищення показників координаційних здібностей, що відображають почуття ритму руху у гандболісток, що займалися за експериментальною розосередженою методикою на 13,6%, у контрольній групі (акцентована методика) - на 6,65%; результати у збереженні рівноваги покращилися в експериментальній групі на 47,2%, у контрольній групі – на 0%, у тесті на кінестетичне диференціювання («почуття м'яча») – на 57,0% в експериментальній групі та на 8,4% у контрольній ; у показниках відбивають перебудову та пристосування рухових дій відбулося збільшення на 6,5% в експериментальній групі, у контрольній – на 3,1%; за погодженням рухів в експериментальній групі результат покращився на 19,4% тоді як у контрольній тільки - на 3,55%; у тесті на швидкість реагування в експериментальній групі – на 30,1%, у контрольній – на 5,5%; у показнику орієнтації у просторі – на 10,1% в експериментальній групі, у контрольній – на 1,2% (табл. 2).

 Порівняння приростів показників почуття ритму руху, здатності до збереження рівноваги та кінестетичного диференціювання (тести 1-6) гандболісток ЕГ та КГ на закінчення експерименту показує перевагу експериментальної групи в 5 із 6 тестів.

*Таблиця 2*

**Показники координаційних здібностей гандболісток після закінчення експерименту в контрольній та експериментальній групах (n=24)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Координаційна здібність** | **№ з/п** | **Тест** | **КГ (n=12)****М±т** | **ЕГ(n=12)****М±т** | **Р** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Почуття ритму руху | 1 | Біг по обручам без ведення м’яча, с | 5,41±0,12 | 5,41±0,11 | >0,05 |
| 2 | Біг по обручам з веденням м’яча, с | 8,92±0,16 | 8,59±0,13 | <0,05 |
| 3 | Різниця у часі бігу по обручам та гладкого бігу на 30 м, с | 0,65±0,15 | 0,61±0,07 | >0,05 |
| 4 | Різниця у часі бігу між 2 і 1 тестами, с | 3,51±0,17 | 3,18±0,15 | >0,05 |
| Зберігання рівноваги | 5 | Повороти на гімнастичній лаві, разів | 4,85±0,35 | 5,35±0,63 | <0,05 |
| Кінестетичне диференціювання (почуття м’яча) | 6 | Передачі м’яча на точність, бали | 14,0±0,75 | 16,53±0,93 | <0,05 |
| Перебудова та пристосування рухових дій | 7 | Біг із оббіганням стійок у не провідну сторону, с | 6,55±0,10 | 6,37±0,09 | >0,05 |
| 8 | Біг із оббіганням стійок у не провідну сторону, с | 6,43±0,12 | 6,20±0,11 | >0,05 |
| 9 | Біг з обіганням стійок і веденням м'яча не провідною рукою, с | 9,52±0,05 | 9,31±0,17 | <0,05 |
| 10 | Біг з обіганням стійок і веденням м'яча провідною рукою, с | 9,07±0,11 | 9,17±0,16 | <0,05 |
| 11 | Різниця у часі між 9 і 7 тестами, с | 2,97±0,14 | 2,94±0,32 | >0,05 |
| 12 | Різниця у часі між 10 і 8 тестами, с | 2,64±0,11 | 2,77±0,12 | >0,05 |
| Узгодження рухів | 13 | Слалом між стійками з веденням двох м’ячів, с | 7,66±0,25 | 6,69±0,19 | <0,05 |
| 14 | Різниця у часі виконання слалому між стійками з веденням одного і двох м’ячів, с | 4,34±0,22 | 3,52±0,22 | <0,05 |
| Орієнтація у просторі | 15 | Біг до пронумерованих м’ячів, с | 15,26±0,27 | 14,07±0,31 | <0,001 |
| 16 | Різниця між часом виконання бігу до пронумерованих м”ячів і човникового бігу 5х3 м, с | 9,67±0,18 | 8,61±0,28 | <0,05 |

 Порівняння приростів показників здібностей до перебудови, пристосування та узгодження рухів, а також до реагування та орієнтації в просторі у гандболісток контрольної та експериментальної груп свідчить також про те, що розосереджена методика їх вдосконалення створює більш глибокі та широкі передумови для спрямованого розвитку цих рухово-координаційних здібностей стосовно концентрованого способу впливу.

 Реалізація методики комплексного вдосконалення спеціальних координаційних здібностей гандболісток призвела до зростання результатів показників і загальних координаційних здібностей. Приріст показників відзначений і в контрольній, і експериментальній групі гандболісток. При цьому в експериментальній групі у всіх специфічних для гандболу рухових тестах, пов'язаних з метанням, показники в експериментальній групі значно вищі.

 Отримані результати, дозволяють оцінити реалізацію обох методичних підходів (розосередженого та концентрованого) на розвиток
рухово-координаційних здібностей у юних гандболісток, як ефективні методи у розвитку рухово-координаційних здібностей на етапі спортивної спеціалізації. При цьому розосереджений метод дозволяє отримати вищі показники.

 **3.3 Оцінка впливу зростання координаційних здібностей на ефективність технічних прийомів**

 Відповідно до вирішення завдань дослідження було необхідно перевірити чи вплинуло зростання показників координаційної підготовленості юних гандболісток, після впровадження експериментальної методики, на якість ігрової змагальної діяльності. З цією метою було проведено оцінку показників ефективності виконання основних технічних прийомів – коротких, довгих та середніх передач м'яча, ведення м'яча, відбору та перехоплень м'яча у суперника під час гри, ефективність обігравання суперника із загальної кількості вдалих спроб, ефективності реалізації кидків м'яча по воротах та ін.

 Оцінку динаміки ефективності виконання техніко-тактичних прийомів спортсменами було проведено за результатами контрольних ігор та змагань, у яких взяли участь гандболістки.

 З урахуванням рівня проведених матчів у обробку увійшли 12 ігор гандболісток.

 Як видно за даними таблиці 3, показники ефективності техніко-тактичних прийомів, що демонструються в умовах гри, аналогічно та достовірно покращилися і в експериментальній, і контрольній групі гандболісток. При цьому спортсменки експериментальної групи показали значно більшу ефективність у всіх 9 показниках.

 *Таблиця 3*

**Ефективність виконання технічних прийомів гандболісток КГ та ЕГ**

**в ході експерименту під час змагальної діяльності (n=24)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показники ефективності технічних прийомів** | **Статистичні показники** |
| **Х** | ***дп*** | **V (%)** | **Х** | ***дп*** | **V (%)** | **t** | **P** |
| **КГ (n=12)** | **ЕГ (n=12)** |
| Ефективність коротких та середніх передач | 0,60 | 0,02 | 3,8 | 0,74 | 0,02 | 2,3 | 2,1 | <0,05 |
| Ефективність довгих передач | 0,45 | 0,04 | 6 | 0,59 | 0,03 | 4,4 | 2,2 | <0,05 |
| Ефективність ведення м’яча | 0,60 | 0,03 | 3,3 | 0,86 | 0,02 | 2,4 | 2,2 | <0,05 |
| Ефективність вибивання м’яча | 0,45 | 0,04 | 5,4 | 0,60 | 0,03 | 4,0 | 2,2 | <0,05 |
| Ефективність перехватів м’яча | 0,39 | 0,04 | 6,6 | 0,54 | 0,02 | 4,5 | 2,2 | <0,05 |
| Ефективність ловлі м’яча | 0,76 | 0,05 | 3,7 | 0,85 | 0,02 | 2,6 | 2,2 | <0,05 |
| Ефективність обманних рухів | 0,60 | 0,05 | 8,2 | 0,72 | 0,03 | 6,0 | 2,3 | <0,05 |
| Ефективність кидків по воротах | 0,51 | 0,05 | 8,2 | 0,67 | 0,04 | 7,0 | 2,4 | <0,05 |
| Ефективність ТТД в цілому | 0,56 | 0,02 | 6,2 | 0,76 | 0,03 | 4,4 | 2,6 | <0,05 |

 Таким чином, експериментальна методика вдосконалення координаційних здібностей показала свою ефективність, що виявилося зростання ефективності виконання технічних прийомів.

 Отримані в роботі дані дозволяють стверджувати, що на етапі спортивної спеціалізації введення в тренувальні заняття юних гандболісток вправ, спрямованих на вдосконалення координаційних здібностей, сприяють зростанню цих здібностей, а також якості демонстрації технічних прийомів в умовах змагань.

**Висновки до третього розділу**

 1. Методика вдосконалення координаційних здібностей гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації носила комплексний характер і включала вправи, розбиті на 6 груп за ознакою переважною спрямованості впливу: 1 група – вправи виборчої чи комплексної спрямованості з підвищеними вимогами до якості перебудови та узгодження рухових дій, до зміни ритму рухів;

2 група – вправи для вдосконалення спеціалізованого «почуття м'яча»; 3 група – вправи виборчої чи комплексної спрямованості з підвищеними вимогами до якості орієнтування у просторі; 4 група - вправи виборчої чи комплексної спрямованості з підвищеними вимогами до швидкості дій у відповідь в умовах складної реакції; 5 група – вправи підвищеними вимогами підтримки динамічної рівноваги; 6 гра – ігрові завдання комплексної спрямованості вдосконалення спеціальних координаційних здібностей спортсменів.

 Для кожної вправи були розроблені стандартизовані варіанти виконання. Доцільне число повторень координаційних вправ - від 4 до 12 повторень, від 1 до 6 число серій, що визначалися завданнями тренування, етапом підготовки та станом та підготовленістю спортсменів.

 2. Порівняння приростів показників здібностей до перебудови, пристосування та узгодження рухів, а також до реагування та орієнтації в просторі у гандболісток контрольної та експериментальної груп свідчить також про те, що розосереджена методика їх вдосконалення створювала більш глибокі та широкі передумови для спрямованого розвитку цих рухово-координаційних здібностей стосовно концентрованого способу впливу.

 3. Показники ефективності техніко-тактичних прийомів, що демонструються в умовах гри, аналогічно та достовірно покращилися і в експериментальній, і контрольній групі гандболісток. При цьому спортсменки експериментальної групи показали значно більшу ефективність у всіх 9 показниках.

**ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

 1. Теоретичний аналіз літературних джерел та документів планування тренерів з гандболу, які працюють зі спортсменами на етапі спортивної спеціалізації, змісту підготовки спортсменів командно-ігрових видах спорту, показав, що одним із суттєвих резервів підвищення ефективності тренувального процесу, подальшого зростання спортивної майстерності спортсменів, досягнення у майбутньому високих спортивних результатів, є відповідний рівень розвитку координаційних можливостей. До найбільш значимих видів координаційних здібностей у командно-ігрових видах спорту відносяться: 1) здатність до перебудови та пристосування рухових дій; 2) кінестетичне диференціювання рухів («почуття м'яча»); 3) відчуття ритму рухів; 4) здатність до узгодження (з'єднання) рухів; 5) орієнтацію у просторі; 6) швидкість рухової реакції; 7) рівновагу (в динамічних та статичних умовах).

 2. Віковий період 11-14 років є періодом зростання психомоторних функцій, пов'язаних зі швидкістю та точністю рухів, що обумовлює необхідність удосконалювати всі форми прояву швидкості та загальну координацію рухів, а також здатність до точного диференціювання м'язових зусиль.

 3. У ході дослідження встановлено, що з огляду на складну організацію координаційних здібностей, для їх вдосконалення слід використовувати 7 груп спортивно-рухових вправ, що характеризують основні координаційні здібності спортсменів у командно-ігрових видах спорту на етапі спортивної спеціалізації: почуття ритму руху; збереження рівноваги; кінестетичне диференціювання ("почуття м'яча"); перебудова та пристосування рухових дій; узгодження рухів; швидкість реагування; орієнтація у просторі.

 4. Ефективними методами вдосконалення координаційних здібностей гандболісток 11-13 років на етапі спортивної спеціалізації показали себе обидва варіанти їх практичної реалізації в тренувальному процесі гандболісток:

- рівномірний розвиток усіх координаційних здібностей (на розвиток кожної приділяється однаковий час);

- акцентований розвиток провідних координаційних здібностей.

 5. Експериментальна методика розвитку координаційних здібностей гандболісток 11-13 років показала свою ефективність щодо достовірного покращення результатів у показниках, що відображають рівень їх розвитку.

 Порівняльний аналіз підсумкових міжгрупових даних (таблиця 1) дозволив встановити достовірні відмінності на користь експериментальної групи у більшості контрольних вправ. При цьому достовірні різницю між двома групами відбулися за такими тестами: біг по обручах з веденням м'яча міжгрупова різниця склала 4,7% (при t=2,11); у поворотах на гімнастичній лаві – 29,7% (при t=2,11); у передачах м'яча на точність – 25,0% (при t=2,23); у бігу з обіганням стійок і веденням м'яча не провідною рукою – 3,6% (при t=2,19); у бігу з обіганням стійок та веденням м'яча провідною рукою – 4,3% (при t=2,43); у слаломі між стійками із веденням двох м'ячів – 12,1% (при t=2,27); у різниці у часі виконання слалому між стійками з веденням одного та двох м'ячів – 22,9% (при t=2,49); у бігу до пронумерованих м'ячів – 8,9% (при t=2,95); у різниці у часі виконання бігу до пронумерованих м'ячів та човникового бігу 5х3 м – 11,6% (при t=2,65).

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

 1. Під час планування тренувань, спрямованих на розвиток координаційних здібностей протягом року (макроцикл, мезоцикл, мікроциклу, в окремому тренуванні), необхідно:

- знати координаційні здібності, що мають важливе значення для досягнення високих результатів у гандболі;

- підібрати (або розробити) засоби та методи їх розвитку;

- взяти до уваги сенситивні періоди розвитку координаційних здібностей;

- враховувати індивідуальний рівень розвитку цих здібностей конкретного спортсмена.

 2. Координаційному тренуванню слід присвячувати від 15 до 45 хв від часу тренувального заняття.

 3. Можливо використовувати 2 варіанти координаційного тренування:

*I. Рівномірний розвиток групи координаційних здібностей (на розвиток кожної приділяється однаковий час) у рамках тренувального заняття:*

а) перше тренування: вправи щодо вдосконалення здібностей до перебудови та пристосування рухових дій, погодження процесів, почуття ритму (по 10 хв. на відпрацювання кожної можливості);

б) друге тренування: вправи, що розвивають просторову орієнтацію, здатність до реагування (по 10 хв. на відпрацювання кожної можливості);

в) третє тренування: вправи, що підвищують здатність до кінестетичному диференціюванню, рівновага (по 10 хв. на відпрацювання)

кожної здібності) і т.д. аналогічним способом, починаючи з першого тренування.

*ІІ. Акцентований розвиток провідних координаційних здібностей.*

 На кожному тренуванні застосовувати вправи, вибірково, які впливають на здібності до перебудови та пристосування рухових дій, до кінестетичного диференціювання (по 10 хв.). На кожну додаткову координаційну здатність ще 10 хв.

 4. Отриманий у ході дослідження матеріал рекомендується застосовувати у практичній діяльності тренерам з гандболу у всіх вікових групах, особливо у періоди найбільш сприятливі (сенситивні) для розвитку координаційних здібностей.

**СПИСОК ЛІИЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Антомонов М.Ю. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник
/ М.Ю. Антомонов, Г. В. Коробейніков, І. В. Хмельницька, Н. В. Харковлюк-Балакіна. К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во “Олімпійська література”, 2021. 216 с.
2. Бернштейн, Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. М.: Медицина, 1991. 288 с.
3. Берштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений. 2-е изд. редактор Зинченко В.П. МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2004. 688 с.
4. Биомеханика и физиология движений. Избранные психологические труды.
3-е изд., стер. Бернштейн Н.А. (сборник), МПСИ, 2008. С. 4-13, 25-38,
45-63.
5. Борисова О.В. Розвиток спортивних ігор в умовах глобалізації спорту. метод. рекоменд. / О.В.Борисова, Р.О.Сушко. К., 2016. 36 с.
6. Босенко А.І. Фізіологія спорту : навч. посіб. / А.І. Босенко, Н.А. Орлик,
М.С. Топчій. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2017. 68 с.
7. Булатова М.М. Розвиток фізичних якостей / М.М. Булатова, М.М. Линець, В.М. Платонов // Теорія і методика фізичного виховання : [підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту] ; за ред. Т.Ю. Круцевич. К. : Олімпійська література, 2008. Т. 1, гл. 9. С. 175–295.
8. Вдосконалення координаційних якостей : метод. вказівки для студ. відділень спорт. вдосконалення та спец. „Фіз. реабілітація” / [уклад. : Линець М.М., Свіргунець Є.М.]. Хмельницький : [РВВ ХНУ], 2007. 32 с.
9. Вознюк Т.В. Основи теорії та методики спортивного тренування: навчальний посібник. / Т.В. Вознюк. Вінниця : ФОП Корзун Д.Ю., 2016. 240 с.
10. Волков Л.В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту. Підручник /Л.В. Волков. Вид. 2-е,пер. і доп. К.: Освіта України, 2016. 464 с.
11. Гжегоцький М. Фізіологія. Навчально-методичний посібник до практичних занять та самостійної роботи. Київ: Нова книга, 2019. 464с.
12. Голяка С.К. Фізіологічні основи фізичної культури та спорту: авчальнометодичний посібник для студентів. / С.К. Голяка, С.С. Возний. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2015. 230 с.
13. Драчук А.І. Теорія і методика викладання гандболу: Навчальний посібник.
2-е вид., доповн. і переробл. Вінниця, 2011. 154 с.
14. Дядечко І.Є., Клопов Р.В., Дорошенко Е.Ю. «Оптимізація тренувального процесу в гандболі з урахуванням специфічних особливостей жіночого організму» : монографія / І.Є. Дядечко, Р.В. Клопов, Е.Ю. Дорошенко. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2019. 232 с.
15. Коляденко Г.І. Анатомія людини. Підручник. К.: Либідь, 2018. 384 с.
16. Колумбет О.М. Розвиток координаційних здібностей молоді. Монографія. К.: Освіта України, 2014. 420 с.
17. Костюкевич В.М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті. : навч. пос. / В.М. Костюкевич, Л.М. Шевчик, О.Г. Сокольвак. Вінниця: ТОВ Нілон-ЛТД, 2015. 256 с.
18. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту) : навч. посіб. / В.М. Костюкевич. Вінниця : КНТ, 2016. 615 с.
19. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): Навчальний посібник. 2-ге вид. перероб. та доп. / Київ: КНТ, 2018. 616 с.
20. Костюкевич В.М. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності “Фізична культура і спорт” : навч. посіб. / В.М. Костюкевич, О.А. Шинкарук, В.І. Воронова, О.В. Борисова; за заг. ред. В.М. Костюкевича, О.А. Шинкарук. К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во “Олімпійська література”, 2018. 528 с.
21. Крамской С.И. Тенденции развития гандбола и подготовка резерва. Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях // Сб. статей: электрон. науч. конф. Харьков: ХГАДИ, 2005. С. 84-85.
22. Кубраченко А.Г. Гандбол: учеб.для высших учеб. завед. систем. физ. воспит. и спорта / А.Г.Кубраченко, В.Г.Ткачук. К.: 2010. 416 с.
23. Левкін В.І. Теорія і методика викладання гандболу: метод. посіб. для студ. / В.І.Левкін, Н.В.Кудріна, В.Л.Згоба. Л.: ЛДУФК, 2011. 136 с.
24. Леонтьєв О.В., Максимов Г.Я., Леонтьєва І.В. «Основи теорії та методики підготовки гандболістів». Навчальний посібник. Луганськ : 2015. 98 с.
25. Лук’янцева В.Г. Фізіологія людини. Навч. посіб. Київ: Олімпійська література, 2018. 182 с.
26. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Теорія і методика спортивного тренування: Методичні рекомендації / Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2020. 55 с.
27. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Основи спортивної підготовки: Навчальний посібник / Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2018. 96 с.
28. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Физкультура и Спорт, 2008. 544 с.
29. Мельник В. До проблеми формування складу команд у ігрових видах спорту (на прикладі гандболу) / Мельник В., Лібович Н. // Фізична культура і спорт: досвід та перспективи : матеріали Міжнар. наук.–практ. конф. (6–7 квітня 2017 р.). Чернівці, 2017. С. 28–30.
30. Мельник В. Ефективність програми удосконалення атакувальних тактичних дій гандболістів на етапі підготовки до вищих досягнень / Валерій Мельник, Мар’ян Пітин // Фізична активність, здоров’я і спорт. 2015. № 1(19). С. 38–46.
31. Мельник В. Кількісні показники та результативність виконання кидків з різних позицій гандболістами 16–17 років / Мельник В., Левків В., Канішевський В. // Спортивний вісник Придніпров’я. 2006. № 3. С. 34–36.
32. Мельник В. Порівняльна характеристика показників тактичних дій у нападі гандболістів на різних етапах системи багаторічної підготовки / Валерій Мельник, Мар’ян Пітин // Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки : зб. наук. пр. Луцьк, 2015. Вип. 17. С. 146–150.
33. Мельник В. Структура та ефективність виконання паралельних групових взаємодій у нападі юними гандболістами / Валерій Мельник, Володимир Левків // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. Львів, 2011. Вип. 15, т. 1. С. 183–188.
34. Мельник В. Структура та ефективність виконання схресних та комбінованих групових взаємодій у нападі юних гандболістів / Валерій Мельник, Володимир Левків, Олександр Ківерник // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. Львів, 2012. Вип. 16, т. 1. С. 182–187.
35. Мельник В. Структура та ефективність командних атакуючих дій гандболістів різної спортивної кваліфікації / Валерій Мельник, Володимир Левків // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2008. Вип. 12, т. 1. С. 199–203
36. Надикто В.Т. Основи наукових досліджень: підручник. Херсон: ОЛДІПЛЮС, 2017. 268 с.
37. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спец.: 017 Фізична культура і спорт) : навч. посібник. / за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. 554 с.
38. Параховський М.В. «Повышение спортивного майстерства (гандбол)». Методичні рекомендації. Вітебськ: (ВДУ), 2020. 50 с.
39. Платонов В.Н. Система підготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник / К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 1. 2015. 680 с.
40. Платонов В.Н. Система підготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник / К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 2. 2015. 752 с.
41. Приступа Є.Н. Порівняльний аналіз фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток на різних етапах підготовки [Електронний ресурс] / Є.Н. Приступа, В.О. Тищенко, Ю.В. Петришин / Спортивна наука України. 2011. № 5 (38). С. 80-83.
42. Приступа Є. Особливості змін фізіологічних показників кваліфікованих гандболістів упродовж річного макроциклу / Євген Приступа, Валерія Тищенко // Фізична активність, здоров’я і спорт. 2015. № 3(21). С. 49–56.
43. Приступа Є. Система підготовки висококваліфікованих команд з гандболу в річному макроциклі / Євген Приступа, Валерія Тищенко // Фізична активність, здоров'я і спорт. 2016. № 2 (24). С. 45–53.
44. Соловей О.М., Соловей Д.О. Основи навчання тактики гри в гандбол [навчально – методични1посібник]. Дніпро, вид-во, 2018. 112 с.
45. Соловей О.М., Соловей Д.О. «Теоретичні основи гандболу». Навчальний посібник. Дніпро: 2017. 161 с.
46. Соловей О.М. Розвиток гандболу в контексті аналізу виступів збірних команд на чемпіонатах світу, Європи та України / О.М. Соловей // Спортивний вісник Придніпров’я: Науково-практичний журнал. Дніпропетровськ: ДДІФКіС. 2016. № 1. С.128-131.
47. Спортивні ігри : навчальний посібник для вищ. навч. закладів : у 2 т. / ред. Ж.Л. Козіна ; міністерство освіти і науки України, Харківській національний педагогічний університет імені Г.C. Сковороди. Т. 1 : Загальні основи теорії і методики спортивних ігор. Харків : Точка, 2010. 200 с.
48. «Тактичні дії в гандболі». Навчальний посібник для студентів та викладачів вищих навчальних закладів з факультетами фізичного виховання. Мелітополь, ТДАТУ, 2018. С. 43-45.
49. Тищенко В. О. Гандбол : навч. посіб. / В. О. Тищенко. -апоріжжя : Акцент Інвест-трейд, 2014. 232 с.
50. Цыганок В.И. Новые подходы к анализу атакующих действий в мужском гандболе высших достижений / В.И. Цыганок, А.М. Соловей // Спортивний вісник Придніпров’я: Науково-практичний журнал. Дніпропетровськ: ДДІФКіС. 2012. № 1. С.35-39.
51. Цыганок В.И. Спортивные игры: от теории к практике: Учебное пособие. Запорожье, «Диво», 2009. 198 с
52. Федерація гандболу України: [електронний ресурс] //режим доступу: http: // [www.handball.net.ua](http://www.handball.net.ua)
53. Федонюк Я.І. Функціональна анатомія: підр. Для студентів навчальних закладів з фізичного виховання і спорту ІІІ-ІV рівнів акредитації /
Я.І. Федонюк, Б.М. Мицкан., С.Л. Попель та інші. Тернопіль : навч. кн. Богдан, 2007. 552 с
54. Фролова Л.С. «Початкове навчання техніці гандболу» Навчальнометодичний посібник. Черкаси, 2015. 80 с
55. Europen Handball Federation: official site URL: http: //www.eurohandball.com/ (Last accessed: 17.05.2017).
56. Hänggi J., Langer N., Lutz K., Birrer K. Struktural Brain Correlates Assosiated with Professional Handball Playing. PLOS ONE. San Francisco. 2015. №10 (4)
P. 1-19.
57. Karcher C., Buchheit M. On-Court Demands of Elite Handball, with Special Reference to Playing Positions. Sports Medicine. Bethesda. 2014. Ne 44 (6).
P. 797-814.
58. Lloyd R.S. Strengthand conditioning foryoungathletes: scienceandapplication / London, New-York: Routledge, 2014. 232 p.
59. Мassuca L. M. Fragoso L., Teles J. Altrihutes of Тор Elite Tean- Нandhall Players Journal of Strengih and CondinioningResearh Philadelphia 2014 N 28 (1). Р. 178.
60. Meier J., Topka M.S., Hänggi J. Defferences in Cortical Reprecentation and Struktural Connectivity of Hands and Feet between Professional Handball Players and Ballet Dansers. Neural Plasticity. 2016. 17 р.
61. Mihalsik L.B., Aagaard P., Medsen K . Phisiological Capcity and Phisical Testing in Male Tlite Team if Hfndball. . Journal of Sports Medicine and Phisical Fitness. Torino. 2015. №55(9). P. 415-429.
62. Mihalsik L.B., Aagaard P. Phisical Demands in Elite Team Handball: Comparisons between Male and Female Players. Journal of Sports Medicine and Phisical Fitness. Torino. 2015. №55 (9). P. 878-891.
63. Spasic M., Krolo A., Zenic N., Delextrat A., Reactive Agility Performance in Handball; Development and Evaluation of a Sport-Specific Measurement Protocol. Journal of Sport Sciense and Medicine. Bursa. 2015. №14(3).
P. 501- 506.
64. Wagner H., Finkenzeller T., Wurth S., von Duvillard S. P. Individual and Team Performance in Team-Handball: a Review. Journal of Sports Science and Medicine. Bursa. 2014. Ne 13 (4). P. 808-816.
65. Wilmore J. H. Physiology of Sportand Exercise / J. H. Wilmore. [4th ed.] / by J. Wilmore, D. Costill, W. L. Kenney. Human Kinetics, 2009. 529 p.
66. Yoshida N., Kunuо S., Mashimo S., Okuma Y. Effect of ForefooяStrke on Lower Extremity Muscle Acivity and Kлее Joint Angle During Cutting in Female Team Handball Players. Sports Modicine-Орen Cham. 2016. V 2.
 P. 2-32.