

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра теорії спорту та фізичної культури

На правах рукопису

САВЧУК ОЛЕНА ІГОРІВНА

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ
ГАНДБОЛІСТІВ
14 ТА 16 РОКІВ РІЗНОГО ІГРОВОГО АМПЛУА**

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт

Освітньо-професійна програма Фізична культура і спорт

Робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

Науковий керівник:

**МУДРИК ЖАННА
СТАНІСЛАВІВНА,**

канд.наук з фіз.вих. і
спорту, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНО ДО
ЗАХИСТУ**

Протокол № _____
засідання кафедри теорії
спорту та фізичної
культури _____ від
_____ 2025р.

Завідувач кафедри
(Альошина А. І.) _____

ЛУЦЬК – 2025

ЗМІСТ

	ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1.	Особливості тренувального процесу гандболістів на етапі поглибленої спеціалізації	5
1.1	Взаємозв'язок фізичного розвитку і фізичної підготовленості	5
1.2	Відбір і орієнтація в спорті	7
1.3	Особливості гравців різного амплуа у гандболі	9
	Висновки до 1-го розділу	17
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
2.1	Методи дослідження	19
2.2	Організація дослідження	21
РОЗДІЛ 3	ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ГАНДБОЛІСТІВ РІЗНОГО ІГРОВОГО АМПЛУА	23
3.1	Фізичний розвиток гандболістів 14-років різного ігрового амплуа	23
3.2	Фізична підготовленість гандболістів 14-років різного ігрового амплуа	26
3.3	Фізичний розвиток гандболістів 16-років різного ігрового амплуа	30
3.4	Фізична підготовленість гандболістів 16-років різного ігрового амплуа	33
3.5	Особливості фізичного розвитку гандболістів різного віку однакового амплуа	39
3.6	Фізична підготовленість гандболістів різного віку однакового амплуа	43
	Висновки до 3-го розділу	48
	ВИСНОВКИ	50
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52

АНОТАЦІЯ

Савчук О. І. Порівняльний аналіз фізичної підготовленості гандболістів 14-16 років різного ігрового амплуа

Дослідження спрямоване на аналіз фізичної підготовленості гандболістів 14 та 16 років різного ігрового амплуа. Вивчено фізичний розвиток гандболістів 14 та 16 років різного амплуа. Досліджено фізичну підготовленість гандболістів 14 та 16 років різного амплуа. Проаналізовано показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості гандболістів 14 та 16 різного ігрового амплуа. Проаналізовано показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості гандболістів 14 та 16 одного ігрового амплуа .

Ключові слова: гандбол, ігрове амплуа, фізична підготовленість, фізичний розвиток.

ANNOTATION

Savchuk O. I. Comparative analysis of physical fitness of handball players 14-16 years old of different game roles

The study is aimed at analyzing the physical fitness of handball players 14 and 16 years old of different game roles. The physical development of handball players 14 and 16 years old of different game roles was studied. The physical fitness of handball players 14 and 16 years old of different game roles was studied. The indicators of physical development and physical fitness of handball players 14 and 16 years old of different game roles were analyzed. The indicators of physical development and physical fitness of handball players 14 and 16 of the same game role were analyzed.

Keywords: handball, game role, physical fitness, physical development

ВСТУП

Актуальність. Сучасний гандбол характеризується прагненням до універсалізації гравців, однак їхня спеціалізація є ключовою умовою ефективності підготовки.

У гандбольній команді нападаючі діляться на гравців першої лінії (розігруючі і напівсередні), другої лінії (крайні і лінійні) і воротаря. Особливості техніко-тактичної підготовленості гандболістів різного амплуа формує в основному ігрова позиція, яку займає спортсмен в команді. Ця позиція припускає для гравця певну відстань до воріт під час кидка, кут розташування гравця по відношенню до воріт, розташування захисників по відношенню до спортсмена, який кидає, розташування воротаря у воротах і ін.

Щоб отримати результат, гравець, який займає відповідну позицію, повинен враховувати всі необхідні перешкоди і пристосовувати свою техніку до їх подолання. Особливості технічної підготовки гравців, гандболістів різних амплуа, представлені в науково-методичній літературі [11]. Її формування починається в навчально-тренувальних групах ДЮСШ і удосконалюється в процесі всього періоду виступу гандболіста в змаганнях. Попри тенденцію до розширення функціональних можливостей гравців у сучасному гандболі, основним критерієм залишається спеціалізований характер підготовки. Це не просто ділення на гравців першої і другої ліній і воротаря. Це найбільш оптимальне поєднання сил в команді, підкріплене раціональним розташуванням спортсменів на майданчику.

Щоб забезпечити зростання спортивної майстерності, гандболістам на кожному віковому етапі необхідний певний рівень фізичної готовності. У науково - методичній літературі є дані про підготовленість гравців високої кваліфікації з урахуванням виконуваної ними функції в команді [11]. Проте, невідомо, з якого періоду починає формуватися ця відмінність і за якими показниками. Тому тема, вибрана нами для дослідження, досить актуальна.

Мета дослідження – аналіз фізичної підготовленості гандболістів 14 та 16 років різного ігрового амплуа.

Об'єкт дослідження – фізична підготовленість гандболістів різного ігрового амплуа.

Предмет дослідження – фізичний розвиток і фізична підготовленість гравців 14 та 16 років в навчально-тренувальних групах ДЮСШ.

Завдання дослідження

Для досягнення мети дослідження були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити фізичний розвиток гандболістів 14 та 16 років різного амплуа.
2. Дослідити фізичну підготовленість гандболістів 14 та 16 років різного амплуа.
3. Проаналізувати показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості гандболістів 14 та 16 років різного ігрового амплуа.
4. Проаналізувати показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості гандболістів 14 та 16 років одного ігрового амплуа.

Новизна дослідження. В процесі дослідження були отримані дані фізичного розвитку гандболістів 14 та 16 років різного ігрового амплуа; виявлені особливості фізичної підготовленості гандболістів 14 та 16 років різного ігрового амплуа;

Практична значущість. Отримані в результаті нашого дослідження дані можуть бути використані: для оцінки рівня підготовленості гандболістів в навчально-тренувальних групах ДЮСШ; для відбору гандболістів на етапі попередньої базової підготовки за ігровим амплуа; результати дослідження значно розширюють уявлення про вплив ігрового амплуа на фізичну підготовленість гандболістів.

Структура роботи. Робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури і викладена на 56 сторінках друкованого тексту.

РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ГАНДБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1.1 Взаємозв'язок фізичного розвитку і фізичної підготовленості

Вищі спортивні досягнення значною мірою обумовлені особливостями будови тіла і істотно впливають на розвиток спеціальних рухових якостей. Проведена велика кількість досліджень з вивчення будови тіла спортсменів, які досягли вищої спортивної досконалості [11].

На формування і розвиток рухових здібностей роблять вплив і окремі антропометричні ознаки. Багато авторів [7, 34] стверджують, що довжина і маса тіла, довжина нижніх кінцівок, обхвати стегна і гомілки істотно пов'язані з силовими показниками у хлопчиків. Про залежність між довжиною кроку, яка обумовлена індивідуальною довжиною нижніх кінцівок, і швидкісно-силовими якостями (стрибучістю) свідчать багато фахівців [7,15].

Необхідність розглядати організм як єдине ціле не дозволяє обійти мовчанням питання взаємодії фізичних якостей і антропометричних ознак в процесі антагонічного розвитку. Найбільш чітка залежність між рівнем фізичного розвитку і руховими здібностями відмічена в пубертатному періоді. У дітей 12-15 років до 75 % варіацій швидкісно-силових здібностей визначається віковими показниками зростання і маси [20, 33].

Зв'язок між показниками довжини тіла і фізичною підготовленістю слабкий в молодшому віці, а з роками цей взаємозв'язок збільшується. Проте, тотальні розміри тіла роблять значний вплив до 16 років, а надалі ступінь їх впливу зменшується. Зокрема, велика маса перешкоджає підліткам досягати високих результатів в бігу і стрибках, тоді як перевага в зростанні супроводить добрим результатом.

У літературі є дослідження швидкісних дані хлопчиків і дівчаток [27]. Хлопчики 11-ти років біжать однаково швидко не залежно від того, яка у них довжина тіла 130 або 160 см, але не так швидко, як 12-ти літні такого ж

зросту. Збільшення швидкості бігу у дітей 12 років пояснюється досконалішою координацією.

У 14 років хлопчики біжать ще швидше, ніж в 12 років, але швидше пробігають дистанцію ті, у кого довжина тіла більша.

У 18 років довжина тіла не впливає на швидкість бігу, хоча хлопці цього віку швидші, ніж 14-ти літні. Мабуть, великі відмінності в статевій зрілості у хлопчиків в 14 років приводять до відмінностей і в результатах бігу.

Разом з тим зустрічаються і суперечливі дані. У цілому ряду робіт не вдалося виявити статистично достовірного зв'язку довжини і маси тіла школярів з результатами в стрибках [15].

Найбільш високі темпи приросту сили спостерігаються у віці 14-17 років [32, 33]. Але є інші відомості, що істотно відрізняються, про максимальні темпи зростання силових здібностей в 9-17 років [22, 34, 35].

Максимальні темпи зростання швидкості за результатами в бігу відрізняються в широкому діапазоні від 11 до 17 років, проте більшість авторів вважають, що інтенсивний розвиток швидкості рухів у підлітків закінчується досить рано і до 14 років розвиток цієї якості сповільнюється.

Швидкісно-силові якості, що оцінюються за наслідками стрибків і метань з місця і з розгону, зростають у хлопчиків до 13 років, а у дівчаток до 12-13 років. Найбільші темпи приросту спостерігаються в широкому діапазоні від 9 до 17 років.

Специфіка спортивної підготовки в навчально-тренувальних групах значною мірою визначається біологічним чинником – процесом статевого дозрівання. Спортсмени одного паспортного віку можуть знаходитися на різних етапах біологічного розвитку. Індивідуальні відмінності в термінах статевого дозрівання роблять істотний вплив на ваго-ростові характеристики, показники фізичної підготовленості і працездатності і як наслідок цього – на динаміку показників успішності спортивної діяльності [31].

Характер фізичного розвитку, рівень прояву рухових якостей більшою мірою пов'язані з індивідуальними особливостями зростання і розвитку, ніж з паспортним віком [10].

1.2 Спортивний відбір і орієнтація в спорті

Зростання результатів в спорті залежить від методики і тактики спортивного тренування, прогресу технічних засобів, своєчасної і ефективної реабілітації спортсменів, а також від зростання масовості і правильного відбору спортсменів. Вибрати для кожного підлітка вид спортивної діяльності - завдання спортивної орієнтації; відібрати найбільш придатних, виходячи з вимог спорту, - завдання спортивного відбору [16, 26, 29].

У різних людей з однаковими тренувальними можливостями ступінь рухових якостей різний. Видатне спортивне досягнення – це результат не тільки наполегливих спортивних тренувань, але також і екстраординарних спадкових даних, якими володіє спортсмен. Сучасна майстерність вимагає тривалої підготовки. Тому найбільша складність полягає в умінні розглядати в дитині те, що йому знадобиться для перемоги, коли він буде дорослим [14, 15]. На жаль, критеріїв оцінки перспективності спортсмена поки небагато. Поки мало розроблені модельні характеристики «ідеальних типів» в окремих видах спорту.

Високих результатів в спорті можна добитися лише за наявності певних здібностей. Проте, поки мало відомо про те, як формуються здібності і якими науковими критеріями можна визначити обдарованість в тій або іншій руховій діяльності.

Доведено, наприклад, що діти, які мають перевагу в зрості, зберігають його і в подальші роки [12, 30] .

Відсів при відборі – це реальне явище на всіх етапах відбору. Відомо, що одні люди можуть мати переваги перед іншими в оволодінні якою-небудь діяльністю. Здібності – це властивості людини, що роблять його придатним до успішного виконання якої-небудь діяльності. Здібності формуються на основі завдатків – анатомо-фізіологічних особливостей людини [24, 28] в

процесі діяльності, навчання і виховання. Але і за однакових умов навчання і виховання в результатах бувають величезні індивідуальні відмінності, оскільки і сьогодні вчені мають в своєму розпорядженні відносно небагато відомостей про спадковість високих варіантів нормальних ознак людини [17, 23]. Проблема розвитку і формування таланту нерозривно пов'язана з вирішенням проблеми спортивних здібностей, з вирішенням проблеми індивідуалізації процесу вдосконалення майстерності [25].

Рівень розвитку сучасного спорту настільки високий, що лише невелика кількість може показувати результати міжнародного класу. Є певні рекомендації про те, в якому віці починати заняття тим, або іншим видом спорту [18, 23]. Є дослідження, в яких автори [29, 35] рекомендують вести спортивну орієнтацію дітей для занять гандболом по певних критеріях.

У практиці спортивного відбору пошук талантів проходить зазвичай в умовах змагань. Спортивний результат, проте, не відрізняється стабільністю і тому недостатньо прогнозований, особливо в спортивних іграх. Визначення спортивної придатності — це не тільки перевірка відповідності підлітка специфіці спортивної діяльності, але також пошук протипоказань (антикритеріїв) і їх оцінка.

Проводити відбір необхідно за декількома критеріями. Зараз, наприклад, можна з достатньою точністю передбачити довжину тіла підлітка на будь-якому етапі розвитку [39]. Можна передбачити довжину верхніх і нижніх кінцівок. Поперечні розміри тіла теж можуть служити критерієм відбору для певної спортивної діяльності [20,27].

Різні фізичні якості випробовують в своєму розвитку різний вплив генетичних чинників. До сильного контролю з боку генотипу схильні під час розвитку швидкість, м'язова сила і особливо витривалість. Швидкість не залежить від статури спортсмена. У основі здібності до швидких рухів лежить висока збудливість нервової системи. Витривалість залежить від енергоможливостей людини, а вони, у свою чергу, від генотипу спортсмена [29].

Поза сумнівом, що значущість фізичних якостей в різних видах спорту різна. Здібність до конкретного виду спорту можна оцінити, використовуючи лише специфічні для нього тести і вправи. Такі вправи в гандболі розроблені декількома авторами [2, 26, 27].

1.3 Особливості гравців різного ігрового амплуа у гандболі

Склад командної спортивної гри припускає ділення всіх гравців за функціями, які вони повинні виконувати в процесі змагань. У кожному виді спортивної командної гри (футбол, баскетбол, волейбол, хокей, ватерполо, регбі і ін.) ці функції мають свої особливості, але загальне їх значення полягає в тому, що тільки за чітким розподілом ролей можна добитися організованого, цілеспрямованого, підлеглого певним закономірностям процесу як в змаганнях, так і в тренуванні. Розподіл гравців за функціями – один з основних принципів ігрової діяльності. Відрізняють гравців за амплуа не тільки ігрові прийоми і розташування на майданчику, але і їх психофізичні особливості [13].

Баскетболістів розрізняють за амплуа: центровий, крайній нападаючий, захисник [8, 33].

При комплектуванні ігрового складу у волейболі [13] сильні команди дотримуються двох способів: 5+1 (п'ять нападаючих, і один розігруючий) і 4+2 (чотири нападаючих, два розігруючих), перший переважає.

Гра сучасного хокеїста розвивається за двома напрямками: універсалізації і спеціалізації [25]. Перший напрямуміння виконувати функції всіх ігрових амплуа. Другий – високе професійне виконання функцій, пов'язаних зі своїм ігровим амплуа.

Фахівці футболу [21, 27] ділять футболістів за функціями на воротарів, крайніх захисників, центральних захисників, гравців середньої лінії, крайні і центральні нападаючі.

Є роботи у футболі [16, 27], волейболі [15, 22], хокеї на траві [19], які зачіпають підготовку молодих гравців з урахуванням амплуа в команді. Але ця проблема до кінця не вирішена ні в одному виді спортивних ігор.

Дослідження з підготовки резервів в гандболі представлені роботами різної спрямованості. Це обґрунтування етапів багаторічної підготовки [3, 12, 24, 26], динаміка фізичного розвитку і фізичної підготовленості юних гандболістів різного віку [35], обґрунтування педагогічного контролю гандболістів (29, 30), техніко-тактична підготовка [28, 51], вдосконалення витривалості гравців [29, 31], виховання високорослих спортсменів [30, 32] і ін.

У сучасному гандболі при все зростаючій універсалізації гравців основною вимогою залишається чітка спеціалізація. Це не просто ділення гравців на першу і другу лінії нападу і воротаря. Це найбільш оптимальне поєднання сил в команді, підкріплене раціональним розташуванням спортсменів на майданчику [3, 24, 34].

Проте, на думку деяких авторів, до теперішнього часу розподіл ігрових амплуа серед гравців здійснюється з урахуванням лише тих якостей і особливостей, які виявляються в достатньо відкритій формі. Перш за все звертають увагу на антропометричні дані і на деякі відверто виражені форми поведінки. Не оспоряючи значення антропометричних фізичних даних, проте необхідно враховувати і психологічні особливості спортсмена.

У гандбольній команді велике значення має індивідуальна майстерність кожного гравця, але не менш головне - уміння кожного гравця оцінити свої можливості і можливості партнерів [25]. Однаково високі потреби до досягнення особистого успіху у тих або інших гравців команди можуть перешкоджати досягненню загальнокомандного успіху. Надмірне внутрішньо-групове суперництво може вплинути несприятливо на спільну командну діяльність. Успішніше діють команди, де ролі чітко розподілені.

Формальна структура гандбольної команди визначається наявністю гравців за амплуа: розігруючого, напівсереднього, лінійного, крайнього і воротаря [19].

Зона дій центрального розігруючого характеризується місцезнаходженням гравця, яке забезпечує найбільш вигідні умови для організації і проведення тактичних комбінацій як команди в цілому, так і окремих її ланок. Знаходячись в центрі, гравець отримує всі необхідні умови

для установки комунікацій з партнерами, йому ставиться в обов'язок виконати функції організатора командних дій. Даний гравець повинен уміти не тільки запропонувати програму дій в конкретному ігровому епізоді, але і зуміти її реалізувати зусиллями гравців. У зв'язку з цим розігруючий найбільшою мірою відповідає типу особи «лідер» [19].

Зона дій напівсереднього дещо зміщена від центру і є якнайкращим місцем для закидання м'ячів з ближніх і дальніх позицій за рахунок зручного кута по відношенню до воріт супротивника. Більшість тактичних комбінацій отримують своє завершення в атаках напівсередніх. Вони виконують дві функції: перша роль «бомбардира», а друга – за рахунок цих дій приковувати до себе пильну увагу супротивника, щоб у інших гравців з'явилася можливість для взяття воріт. Напівсередні повинні відрізнятися такими особливостями характеру як відчуття переваги і упевненості, прагнення до конкуренції в змаганнях. Якнайкращі з них відрізняються рішучістю, сміливістю, самостійністю в своїх діях [19].

Зона дій лінійного гравця характеризується, по-перше, найближчим місцезнаходженням до воріт супротивника, по-друге, щільною опікою його з боку супротивника. Все це примушує його вести в нападі впродовж всього матчу силову боротьбу за найбільш вигідне місце у площі воротаря. У зв'язку з тим, що гравець знаходиться на «вістрі атаки», у найнебезпечнішому місці для воротаря супротивника, на нього нерідко діють жорстко, і він повинен протистояти цій боротьбі. Від нього вимагається уміння руйнувати оборону супротивника на своїй ділянці. Характерними рисами цього амплуа є висока енергійність, незалежність, прагнення до протиборства і фізичного зіставлення себе супротивникові. Цей гравець перш за все повинен відрізнитися руйнівною тенденцією і агресивністю [19].

Місцезнаходження крайніх гравців вимагає від них не тільки уміння виконувати соло, але і уміння вчасно підхопити і пов'язати комбінацію ігрового епізоду. Своїми діями вони повинні забезпечити дії лінійного і напівсередніх. У них у великій мірі, ніж у кого-небудь, виражена робота на

партнерів. Від них вимагають як самостійних рішень, так і уміння підіграти, розтягувати лінію оборони супротивника, розвинути контратаку і так далі. Дії їх носять універсальний характер.

Ефективність діяльності гандбольної команди в цілому і окремих гравців обумовлюється ступенем відповідності індивідуальних особливостей спортсмена характеру виконуваної в команді функції. При підборі гравців на різні амплуа необхідно оцінити ряд показників, які роблять найбільш істотний вплив на ефективність змагальної діяльності.

За уявленнями фахівців під час спостереження за ігровою і тренувальною діяльністю гандболістів різних ігрових амплуа насамперед треба оцінити певні показники, які властиві саме конкретному амплуа.

Звертає на себе увагу той факт, що специфіка діяльності за амплуа пред'являє певні вимоги до гравців, причому ці вимоги диференційовані за значимістю. Так, наприклад, для розігруючого найбільш значимою є така якість, як здібність до самостійних рішень, причому за значимістю ця якість перевершує останні. Для напівсереднього нападаючого найбільш значущою є цілеспрямованість.

У роботах декількох авторів [5, 24, 33] розглядаються питання психологічних особливостей гравців в гандбол і зокрема гравців різного амплуа.

Вивчаючи діяльність змагання гандболістів різної кваліфікації, фахівці [2, 3, 20] прийшли до висновку, що їх діяльність на майданчику має великі відмінності за багатьма показниками. Більш кваліфіковані спортсмени пробігають великі відстані в процесі гри [32], виконують більшу кількість прийомів в грі.

При цьому гравці різного амплуа мають різне співвідношення вживаних прийомів [19, 30]. Наприклад, найбільша кількість передач припадає на частку розігруючи і напівсередніх, а найменше на долю лінійних. Найбільша кількість прискорень при переході від нападу до захисту виконує крайній нападаючий, і він же менше всіх робить за гру ривків в ролі захисника.

Лінійні гравці майже не застосовують ведення м'яча, а гравці другої лінії нападу виконують за гру цей прийом більше 20 разів, а крайній більше 30

разів. Таке ж співвідношення у виконанні стрибків. Менше всіх користується цим прийомом лінійний, а більша кількість стрибків виконує напівсередній.

Різну відстань долають гравці, що виконують різні функції в команді, під час гри в нападі і захисту. Приведені вище приклади показують, що гра пред'являє різні вимоги до гравців різних амплуа (табл. 1.1).

Фахівцями гандболу розроблені дані про провідні компоненти змагальної діяльності нападаючих і захисників високої кваліфікації різного амплуа [18,24].

Таблиця 1.1

Показники рухової діяльності гандболістів і гандболісток першого розряду різного ігрового амплуа в грі

Ігрові прийоми	Центральні		Напівсередні		Крайні		Лінійні	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Передача	81	42	69	58	45	46	15	26
Кидок	8	7	10	8	8	6	7	5
Ведення	26	25	24	26	15	20	3	10
Прискорення	14	12	15	12	27	14	13	12
Ривки в нападі	23	19	21	18	16	16	32	27
Ривки в захисті	22	33	33	16	18	16	28	27
Стрибки в нападі	10	4	18	9	6	7	4	3

Отримані дані відмінностей в діяльності дозволяють конкретизувати спрямованість підготовки з урахуванням амплуа, визначити найбільш значущі ігрові показники для об'єктивної оцінки їх спортивної майстерності [59].

Результати досліджень [31] свідчать про те, що з шістнадцяти розглянутих ігрових параметрів (табл. 1.2) чотирнадцять несуть істотне навантаження в структурі змагальної діяльності захисників.

Таблиця 1.2

Провідні компоненти діяльності змагання нападаючих високої кваліфікації різного амплуа

Ігрові компоненти	Ліній	Кра	Напівсе	Разігр
Розіграш м'яча: - у швидкому прориві			X	X
- у позиційн. нападі			X	X
Обігрування суперника	X	X	X	X
Відхід від опіки: - у швидкому прориві	X	X		
- у позиційн. нападі	X	X		
Завершуючі кидки: дальні і середні		X	X	X
Ближні: - з центральної зони	X	X	X	X
-з крайньої	X	X		
-з контратаки	X	X	X	X
- після проходу і обігрування	X	X	X	X

При цьому, такі компоненти оборонної діяльності як перехід від нападу до позиційного захисту, підбір м'яча і протидія обігруванню є основоположними в грі спортсменів всіх без виключення польових амплуа. Наявність загальних компонентів гри для різних амплуа в змагальній діяльності гандболістів дозволяє розглядати їх як «школу» гандболу, обов'язкове оволодіння якою, незалежно від спеціалізації по амплуа, повинно лежати в основі процесу навчання.

У зв'язку з особливостями ігрових амплуа в гандболі розроблені індивідуальні моделі ігрової діяльності для контролю і оцінки успішності зростання спортивної майстерності. У цій моделі дані нормативи, які

зобов'язані виконувати, беручи участь в змаганнях, гравці різного амплуа. За цими моделями тренер може оцінити внесок кожного спортсмена в успіх виступу команди в цілому. За ними визначається зростання гравця високої кваліфікації.

Моделі розроблені так, що гравець кожного амплуа отримує свою оцінку з кожного виду діяльності на майданчику (табл. 1.3).

Наприклад, результативність кидків у гандболістів лінійного амплуа повинна бути 64,6 %, а напівсередньому досить показати результат всього 41,5 %, щоб його гра вважалася успішною. Якщо напівсередньому можна зробити втрату м'яча з частотою 0,09, то крайній і лінійний мають право помилитися тільки в 0,05 випадків.

Такі ж вимоги пред'являються і до гравців, які виконують роль захисників. Якщо центральному гравцеві дозволено помилятися з частотою 0,4, то крайній не має права допускати брак в захисних діях частіше 0,15.

Таблиця 1.3

Індивідуальні моделі ігрової діяльності нападаючих високої кваліфікації за 1 хвилину гри

Параметри змагальної діяльності	Крайній	Напівсередній	Розігруючий	Лінійний
Частота виходу на ударну позицію	0,23	0,35	0,33	0,27
Результативність кидка %	56,3	41,5	42,6	64,6
Частота гольових передач	0,05	0,15	0,17	-
Частота втрат м'яча	0,05	0,09	0,08	0,05
Успішність атакуючих дій %	63,7	49,6	49,9	68,2

Наведені дані стосуються гравців високої кваліфікації.

Робляться спроби розробити профіль фізичної підготовленості гандболістів різних ігрових амплуа. На основі аналізу даних фізичної підготовленості гандболістів визначено, що надійний прогноз правильності вибраного амплуа на різних вікових етапах можна скласти за 14 показниками, що характеризують фізичний розвиток, загальну і спеціальну працездатність гравців. При цьому у 13-14 літніх точного прогнозу можна досягти на 16-му кроці при змінних, що поступово додаються, до початкового регресійного рівняння, використовуваного на першому кроці аналізу, у 15-17-річних - на 14- ому кроці, у 18-20 річних - на 12-му кроці, а у гравців старше 20 років - вже на 10-му кроці.

У міру збільшення віку спортсменів зменшується кількість покрокових обчислювальних процедур, що дозволяють досягти найбільшого відсотка правильного вибору при визначенні ігрового амплуа. Він відзначає, що в різному віці домінують різні пріоритети показників фізичної підготовленості. Тому автор рекомендує проводити таку процедуру щороку, щоб найточніше визначити відповідне здібностям амплуа гравця..

Таблиця 1. 4

Нормативи фізичної підготовленості гандболістів високої кваліфікації,
розроблені федерацією гандболу України суперліга

АМПЛУА	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
Біг 30 м, с: зріст до 202 см Високорослі 203- 205 см	4,2- 4,3	4,15	4,25 - 4,35	4,25
Ведення 30 м, зріст до 202 см Високорослі	4,3 -4,4	4,25	4,35- 4,45	4,35
Потрійний стрибок, см: Зріст до 202 см Високорослі	830 -815	825	820- 815	815

Комплексна вправа для польових гравців, с з ростом 203-205см	45,0 - 47,0	42,7	46,5	-
Комплексна вправа для воротарів, с	-	-	-	33,0

У деяких роботах [32] приведені показники фізичної підготовленості гравців 16-17 років на етапах річного циклу. Ці показники представлені як належні норми в даному віці для досягнення вищої майстерності при подальшому вдосконаленні в гандболі. Причому, ці норми дані узагальнено для гравців першої лінії і другий без розділення на чіткі ампула. Це перша спроба створити перспективні нормативи для дійсно обдарованих гравців для гандболу. Якщо 60 % спортсменів виконують ці нормативи, то роботу тренера можна вважати успішною, а перспективу відбору в збірні команди дорослих спортсменів обнадійливою, оскільки виростуть дійсно підготовлені для вищої спортивної майстерності гравці.

Висновки до 1-го розділу

1. Тренувальний процес гандболістів на етапі попередньої базової підготовки має комплексний характер і включає фізичну, технічну, тактичну та психологічну складові. Його побудова ґрунтується на принципах системності, періодизації, індивідуалізації та специфічності.
2. Сучасні тенденції тренувального процесу включають використання технологій моніторингу (GPS, відеоаналіз), мікроперіодизацію навантажень та індивідуальні профілі підготовки.
3. Специфіка ампула (розігруючий, крайній, лінійний, воротар) визначає диференційовані вимоги до фізичних якостей, техніко-тактичних завдань і психологічних характеристик. Чітка спеціалізація залишається ключовою умовою ефективності гри. Спортивний відбір має базуватися на комплексі критеріїв (фізичних, технічних, психологічних), що дозволяє

прогнозувати перспективність гравця та оптимально визначати його амплуа.

4. Вивчення підготовленості гандболістів за ігровим амплуа показало, що ця проблема найбільш розроблена на рівні вищої спортивної майстерності. Проблема особливостей гравців інших ігрових амплуа гандбольних команд, так званих польових, залишається мало дослідженою. Велика увага приділена змагальній діяльності, розроблені моделі контролю за ігровим амплуа, а для гандболістів різного віку і особливо для тих, які займаються в ДЮСШ розробок немає.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених в роботі завдань були використані наступні методи дослідження:

1. Вивчення літературних джерел.
2. Антропометричні вимірювання.
3. Динамометрія.
4. Педагогічне тестування.
5. Педагогічне спостереження.
6. Математичні методи.

Вивчення літературних джерел. Для дослідження тренувального процесу та фізичної підготовки гандболістів був проведений інформаційний пошук. Було вивчено 35 джерел літератури з теорії спортивного тренування, теорії управління, включаючи монографії, підручники і навчальні посібники, методичні розробки.

Антропометричні вимірювання: вивчалися тотальні, подовжні, поперечні і обхвати розміри тіла.

Довжина тіла

Вік	Високі	Вище середнього	Середні
14 років	178,1-185	170,1-178	157-170
16 років	185,1-190,5	180,1-185	170-180

Динамометрія використовувалася для визначення силових показників:

1. Згиначів пальців правої кисті.
2. Згиначів пальців лівої кисті.
3. Станової сили.

Педагогічне тестування здійснювалося за тестами, які характеризують наступні фізичні здібності юних гандболістів.

Стрибучість:

1. Стрибок в довжину з місця
2. Потрійний стрибок з місця

3. Три стрибки на двох
4. П'ять стрибків з місця / пятискок/.

Вибухова сила і координація метання:

1. Метання гандбольного м'яча правою з розгону в три кроки
2. Метання м'яча масою 1 кг правою з місця
3. Метання м'яча масою 1 кг двома із-за голови сидячи
4. Метання м'яча масою 3 кг двома із-за голови з місця.

Швидкість бігу:

1. Біг по дистанції 3 м.
2. Біг по дистанції 6 м.
3. Біг по дистанції 20м.
4. Біг по дистанції 30м.

Швидкість при виконанні прийомів гри:

1. Обведення на дистанції 30 м правої.
2. Обведення на дистанції 30 м лівої.
3. Ведення м'яча на дистанції 30 м правої.
4. Виходи на дистанції 66 м.
5. Човниковий біг на дистанції 100м.

Тест «Метання м'яча масою 1 кг сидячи».

Гравець сідає на підлогу впритул до лінії старту, витягнувши ноги вперед. Далі по черзі метає м'яч правою, лівою, двома руками із-за голови.

Тест «Обведення на дистанції 30 м».

Вправа виконується з м'ячем. На відстані 15 м від старту ставиться стійка, на відстані 7,5 м гімнастична лавка уперек. Гандболіст, ведучи м'яч, перестрибує лавку, обводить стійку і далі, знову перестрибнувши лавку, фінішує на місці старту. Обведення на дистанції 30 м проводиться спочатку правою, а потім лівою рукою.

Тест «Виходи на дистанції 66 м».

Тестування проводиться на гандбольному майданчику з використанням розмітки зони воротаря. З початкового положення в центрі

воріт гравець біжить до 6-ти метровій лінії в трьох позначках 1,2,3, переступаючи її двома ногами, і кожного разу повертається в початкове положення спиною вперед. Далі він біжить уздовж лицьової лінії до кінця воротарської зони в одну і іншу сторони і фінішує в центрі воріт.

Тест «Човниковий біг на дистанції 100 м».

Тестування проводиться на гандбольному майданчику з використанням її розмітки. З початкового положення в центрі воріт гандболіст біжить послідовно до 6-ти, 9-ти, 20-ти, 9-ти, 6-ти метрових ліній, кожного разу повертаючись лицем вперед на початкове положення.

Педагогічне спостереження

Педагогічне спостереження проводився в процесі всього періоду дослідження. Це метод систематичного збору інформації про діяльність спортсменів у процесі тренувань і змагань з метою аналізу, оцінки та корекції навчально-тренувального процесу. Первинні дослідження гандболістів 14 років виявили деякі особливості фізичного розвитку і фізичної підготовленості гравців різного амплуа. При цьому враховувалися вимоги для всіх гандболістів цього віку, які представлені в програмі для ДЮСШ.

Математичні методи

При обробці отриманих даних застосовувалися методи математичної статистики, які рекомендуються для педагогічних досліджень рядом авторів (25). Визначались наступні параметри: \bar{X} - середнє арифметичне, S - середнє квадратичне відхилення, m - помилка середнього квадратичного відхилення, p - достовірність середнього арифметичного, достовірність відмінностей середніх визначалася за t - критерієм Стьюдента. Гранично допустимим рівнем достовірності вважали $p < 0,1$. Для визначення надійності тестів використовували кореляційний аналіз. Розрахунки отриманих даних проводилися на ЕОМ СМ-14/20.

2.2 Організація досліджень

На першому етапі був здійснений аналіз спеціальної науково-методичної літератури, були вивчені і проаналізовані документальні дані, виявлена

актуальність досліджуваного питання, сформульовані мета, об'єкт, предмет, завдання дослідження, методологічна база, заплановано проведення педагогічного досліджень.

На другому етапі здійснювалися виміри антропометричних даних гандболістів 14 та 16 років різних ігрових амплуа для визначення фізичного розвитку. Для визначення фізичної підготовленості проводилися контрольні випробування. Досліджувалися силова підготовка, швидкісно-силові показники, швидкість гандболістів 14 та 16 років різного ігрового амплуа. Всього 59 спортсменів.

Всі спортсмени були здорові. Тестування виконували після відповідної розминки. Групи досліджуваних гандболістів тренувалися за загальноприйнятою методикою з урахуванням рекомендацій програми для ДЮСШ.

Отримані результати аналізувалися та порівнювалися за допомогою методів математичної статистики.

Третій етап включав формулювання висновків, оформлення тексту роботи.

РОЗДІЛ 3 ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК ГАНДБОЛІСТІВ РІЗНОГО ІГРОВОГО АМПЛУА

3.1 Фізичний розвиток гандболістів 14 років різного ігрового амплуа

Динаміка фізичного розвитку юних спортсменів представляє великий інтерес як для теорії, так і для практики спорту. У багатьох видах спорту найбільших успіхів на початковому етапі підготовки досягають хлопці з високим фізичним розвитком.

Фізичному розвитку гандболістів присвячено декілька наукових робіт [15, 28]. Найповніше проблема формування фізичних якостей на різних вікових етапах розглянута в роботах, де автори аналізують взаємозв'язок антропометричних характеристик, рівня фізичної підготовленості та специфіки тренувального процесу. Зокрема, встановлено, що у пубертатному періоді до 75 % варіацій швидкісно-силових здібностей визначаються віковими показниками зростання і маси тіла [35]. Дослідження [18] підтверджують, що найбільші темпи приросту сили спостерігаються у віці 14–17 років, тоді як розвиток швидкості рухів у підлітків закінчується досить рано — до 14 років. Роботи [3, 13] акцентують на необхідності врахування біологічного віку при плануванні навантажень, адже спортсмени одного паспортного віку можуть перебувати на різних етапах статевого дозрівання, що впливає на силові показники та працездатність. Автори [2,13,22] підкреслюють важливість щорічного контролю фізичного розвитку для корекції амплуа та оптимізації тренувальних програм. Великий інтерес представляють дані фізичного розвитку юних гандболістів з урахуванням їх ігрового амплуа в команді як для відбору на амплуа, так і для індивідуалізації процесу підготовки.

У таблиці 3.1 представлені показники фізичного розвитку гандболістів 14-років різного ігрового амплуа.

Таблиця 3.1

Показники фізичного розвитку гандболістів 14 років різного ігрового амплуа

Амплуа	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
	п = 9	п = 10	п = 6	п = 4
Довжина тіла, см				
X,	176,8	164,0	175,5	170,4
m	1,15	0,81	1,99	3,02
Маса тіла, кг				
X,	65,1	51,1	63,2	57,5
m	1,43	1,12	1,90	3,06
Ваго-ростовий індекс				
X,	367,0	310,9	359,7	336,1
m	6,71	5,62	9,19	13,9
Розмах рук, см				
X,	181,8	168,5	182,1	176,9
m	1,29	1,19	1,30	8,88
Ширина плечей, см				
X,	37,3	34,7	36,6	36,7
m	0,37	0,45	0,60	0,93
Обхват грудей, см				
X,	87,2	78,9	84,0	81,5
m	1,15	1,17	1,81	1,96
Обхват плеча, см				
X,	26,6	23,2	25,0	24,4
m	0,5	0,38	0,72	0,81
Обхват стегна, см				
X,	53,6	47,6	52,2	51,5
m	0,66	0,52	1,22	1,47

Найбільш високорослими у 14-ти річних є напівсередні і лінійні гравці. За середнім показником крайні відносяться до розряду середньорослих, а гравці решти досліджуваних амплуа мають довжину тіла вище середнього. Довжина тіла напівсередніх достовірно ($P < 0,001$) більше, ніж у крайніх і трохи більша ($P < 0,1$), ніж у воротарів, а зростання лінійних перевершує дані крайнього з таким же коефіцієнтом значущості, але не має відмінностей ($P > 0,05$) з показниками воротарів. Відмінність довжини тіла воротаря від показників напівсереднього і крайнього зовсім невелика ($P < 0,1$)

Співвідношення показників маси тіла відповідає показникам довжини тіла юних гандболістів. Найбільшу масу тіла мають напівсередній ($P < 0,001$) і лінійний ($P < 0,001$) в порівнянні з крайнім. Маса тіла воротаря має відмінності з показниками напівсереднього і крайнього з меншою значимістю ($P < 0,05$), але з більшою, ніж відмінності за довжиною тіла.

По ваго ростовому індексу крайні поступаються і напівсереднім ($P < 0,001$) і лінійним ($P < 0,001$) з високою достовірністю відмінностей. Показник воротарів має незначну відмінність ($P < 0,05$) тільки з ваго ростовим індексом напівсереднього, а з іншими амплуа не має відмінностей.

Розмах рук гандболістів значно перевищує довжину тіла: у напівсередніх на 5,0 см, крайніх на 4,5 см, лінійних на 6,6 см, воротарів на 6,5 див. За цим показником, природно, найбільшу достовірність відмінностей мають напівсередній і крайній ($P < 0,001$) і лінійний і крайній ($P < 0,001$) на користь перших. Незначна відмінність ($P < 0,05$) є у воротаря з крайнім.

За шириною плечей тільки напівсередні значно перевершують крайніх ($P < 0,001$), а лінійні і воротарі мають достовірні переваги перед крайніми всього з невеликим коефіцієнтом значущості ($P < 0,05$), не маючи відмінностей між собою.

Обхват грудей більше у напівсереднього, ніж у крайнього, з високою достовірністю відмінностей ($P < 0,001$) і більший, ніж у воротаря, з нижчою достовірністю відмінностей ($P < 0,05$). За показниками лінійного у напівсереднього і воротаря відмінностей немає.

Обхват плеча напівсередніх перевершує показники всіх амплуа з різною достовірністю відмінностей: крайнього ($P < 0,001$), лінійного зовсім небагато ($P < 0,1$) і воротаря ($P < 0,05$). Дані крайнього дещо перевершує і лінійний ($P < 0,05$). Воротар має однакові обхвати плеча з лінійним і крайнім. Обхват стегна у напівсередніх і лінійних значно ($P < 0,001$) перевершує показники крайніх гравців. У напівсередніх, воротарів і лінійних обхват стегна не відрізняється.

3.2 Фізична підготовленість гандболістів 14 років різного ігрового амплуа

Сучасний стан розвитку гри пред'являє високі вимоги до фізичної підготовленості гандболістів. Багато авторів [23, 24, 32] рахують швидкісно-силову підготовленість гравців однією з основних і відзначають її дію на поліпшення спортивних результатів. Нами проведено дослідження фізичної підготовленості юних гандболістів 14-ти років різного ігрового амплуа.

Дослідження проводилося за комплексом показників фізичних якостей, силі, стрибучості здібності до координації і дальності метання, швидкості пересування і спеціальної швидкості з виконанням прийомів гри.

Результати тестування і достовірність відмінностей показників силової підготовленості гандболістів 14 років різного амплуа представлено в таблиці 3.2.

Динамометрія правої кисті гандболістів 14-ти років різного амплуа має деякі істотні відмінності. Найбільш сильними виявилися напівсередні в порівнянні з крайніми ($P < 0,001$) і воротарями ($P < 0,05$). Сила правої кисті лінійних також більше, ніж у крайніх ($P < 0,001$). Показники воротаря не мають відмінностей з крайнім і лінійним.

Таблиця 3.2

Показники силової підготовленості гандболістів 14 років різного амплуа.

Амплуа	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
	п = 9	п = 10	п = 6	п = 4
Динамометрія правої кисті, кг				
X, m	41,5 1,28	33,4 1,67	40,7 1,79	36,4 2,26
Динамометрія лівої кисті, кг				
X, m	36,5 1,22	29,9 1,27	35,4 1,61	32,5 2,12
Станова сила				
X, m	111,7 4,3	96,4 4,50	106,5 6,38	98,8 6,43

За показниками динамометрії лівої кисті тільки крайні гравці поступаються напівсереднім з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$) і лінійним ($P < 0,01$). Інших відмінностей немає.

За показниками станової сили тільки крайні гравці дещо поступаються напівсереднім ($P < 0,05$).

Результати тестування і достовірність відмінностей показників швидкісно-силової підготовленості представлені в таблиці 3.3

Таблиця 3.3

Показники швидкісно-силової підготовленості гандболістів 14- років

Амплуа	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
	п = 9	п = 10	п = 6	п = 4
Стрибок у довжину, см				
X, m	219,9 2,36	209,9 4,69	222,9 5,30	219,9 7,05
Потрійний стрибок, см				
X, m	654,2 7,0	619,8 9,76	680,3 17,41	653,6 20,06
Три стрибка на двох ногах, см				
X, m	660,4 8,71	628,4 11,5	664,4 15,37	644,5 12,77
П'ятискок, см				
X, m	1121,5 9,2	1082,1 16,8	1159,7 23,8	1112,7 30,92
Метання г/б м'яча, м				
X, m	34,3 1,02	29,4 0,91	33,8 0,90	31,8 2,13
Метання 1кг м'яча правою, м				
X, m	19,2 0,64	16,4 0,56	17,9 0,75	16,8 1,08
Метання м'яча 1кг сидячи, м				
X, m	11,5 0,31	10,4 0,38	11,8 0,57	10,6 0,43
Метання м'яча 2 кг двома руками, м				
X, m	7,9 0,27	7,0 0,22	7,89 0,31	7,41 0,47

Кращий результат за тестом стрибок в довжину з місця демонструють лінійні гравці, а найнижчі результати у крайніх нападаючих. Проте, достовірних відмінностей між показниками гравців різного амплуа не виявлено.

Кращий результат за тестом потрійний стрибок продемонстрували знову ж таки лінійні гравці, а найнижчий - крайні. У лінійних показник вищий, ніж у крайніх з високою достовірністю відмінностей ($P < 0,001$). Дані напівсереднього і крайнього відрізняються з достовірністю ($P < 0,01$) на користь напівсереднього. Результати воротаря зі всіма амплуа відмінностей не мають.

Кращі результати за тестом «три стрибки» на двох продемонстрували лінійні і напівсередні гравці. Дані напівсереднього і крайнього відрізняються, але з незначним коефіцієнтом значущості ($P < 0,05$). Крайні гравці і в цьому тесті показали найнижчі результати зі всіх досліджуваних амплуа.

За наслідками п'ятискоку лінійні гравці показали кращі результати. Їх результат достовірно вище, ніж у крайніх ($P < 0,05$). З малою достовірністю ($P < 0,05$) відрізняються дані лінійних і крайніх гравців на користь лінійних. Показники воротарів зі всіма амплуа, лінійного і напівсереднього не відрізняються достовірністю. У цьому тесті крайні показали найнижчі результати.

Показники гравців 14 років різного амплуа за тестами, які характеризують їх здібності до метання, мають деякі відмінності.

За тестом метання гандбольного м'яча правою на дальність кращий результат продемонстрували напівсередні нападаючі. Їх показник достовірно вище, ніж у крайніх ($P < 0,001$). З таким же високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$) результат лінійних нападаючих перевершує результат крайніх гравців. Показники воротаря зі всіма амплуа, показниками лінійного і напівсереднього відмінностей не мають. Крайні гравці показали найнижчі результати зі всіх досліджуваних амплуа.

Показники в тесті метання набивного м'яча 1 кг правою з розбігу у нападаючих різних амплуа мають відмінності. Найвищий показник продемонстрували напівсередні гравці.

Їх показник вищий, ніж у крайніх з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$). Результати у воротаря зі всіма ампуа, у лінійного і крайнього, у лінійного і напівсереднього достовірних відмінностей не мають.

Кращий результат за тестом метання набивного м'яча 1 кг сидячи двома руками продемонстрували лінійні гравці. Їх показники достовірно ($P < 0,05$) вище, ніж у крайніх. Такі ж відмінності ($P < 0,05$) спостерігаються і між результатами напівсереднього і крайнього. Крайні гравці показали найнижчі результати в цій вправі.

У метанні набивного м'яча 3 кг кращий результат демонструють напівсередні і лінійні нападаючі. Їх показники достовірно вище, ніж у крайніх, і відрізняються не значно ($P < 0,05$). Найнижчі результати у крайніх гравців.

Аналізуючи дані гравців 14 років, можна сказати, що найбільш слабкі результати як за показниками стрибучості, так і за показниками метання демонструють крайні нападаючі. Мабуть, це пов'язано з тим, що на це ампуа відбираються низькорослі і найчастіше біологічно менш зрілі діти, які не можуть перевершити своїх могутніших і біологічно зріліших однолітків.

У таблиці 3.4 представлені показники швидкісної підготовленості гандболістів 14 років різного ампуа. Чотири показники гладкого бігу на дистанціях 3 м, 6 м, 20 м і 30 м отримано за електронним секундоміром, а чотири за допомогою тестів, що моделюють рухи в грі.

Таблиця 3.4

Показники швидкісної підготовленості гандболістів 14- років

Ампуа	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
	п = 9	п = 10	п = 8	п = 4
Біг 30 м, с				
X, m	4,89 0,05	4,91 0,07	4,89 0,06	4,98 0,11
Біг 20 м,с				

X, m	3,49 0,03	3,51 0,07	3,51 0,06	3,35 0,10
Біг 6 м, с				
X, m	1,64 0,03	1,58 0,03	1,64 0,06	1,69 0,04
Біг 3 м, с				
X, m	1,13 0,02	1,09 0,01	1,14 0,02	1,11 0,04
Обведення правою рукою, с				
X, m	7,69 0,13	7,7 0,12	7,74 0,02	8,15 0,22
Обведення лівою рукою, с				
X, m	8,16 0,14	8,16 0,16	8,29 0,36	8,9 0,24
Човниковий біг, с				
X, m	25,9 0,22	26,2 0,22	25,7 0,45	25,08 0,35
Виходи, с				
X, m	20,5 0,42	21,3 0,35	20,4 0,46	20,8 0,72

При аналізі показників бігу на дистанції 3 м, 6 м, 20 м і 30 м, представлених в таблиці 3.4, виявилось, що вони не мають достовірних відмінностей. Швидкісні якості гравців різного амплуа в гладкому бігу по дистанції в цьому віці не відрізняються. А ось показники спеціальної швидкісної підготовленості 14-ти літніх гандболістів, які моделюють рухи в грі, мають деякі відмінності.

Воротар в тесті «обведення лівою на дистанції 30 м» поступається крайньому ($P < 0,05$) і напівсередньому ($P < 0,01$) гравцям, а в тесті «човниковий біг на дистанції 100м» має результат достовірно вище, ніж у крайнього ($P < 0,01$), і рівний з іншими амплуа.

3.3. Фізичний розвиток гандболістів 16-ти років різного ігрового амплуа

У таблиці 3.5 представлені показники фізичного розвитку гандболістів 16 років.

Таблиця 3.5

Показники фізичного розвитку гандболістів 16 років різного амплуа

Амплуа	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
Показники	п = 10	п = 10	п = 7	п = 3
Довжина тіла, см				
X	185,7	174,9	180,6	180,9
m	1,15	1,19	1,44	1,61
t,P		5,94 <0,001	2,7 < 0,01	2,43 <0,05
Маса тіла, кг				
X	74,9	64,9	72,6	74,1
m	1,75	1,67	2,71	1,75
t,P		4,14 <0,001	0,71	0,32
Ваго-ростовий індекс, г/ см				
X	403,1	370,7	401,5	408,9
m	7,60	8,65	13,7	9,07
t,P		2,81 <0,01	0,1	0,49
Розмах рук, см				
X	191,3	181,8	186,1	187,0
m	1,19	1,24	2,01	0,43
t,P		5,55 <0,001	2,23 <0,05	3,41 <0,01
Ширина см плечей				
X	39,6	37,9	39,5	39,9
m	0,49	0,73	0,67	0,57
t,P		1,95 <0,1	0,12	0,4
Обхват грудей, см				
X	94,1	90,5	91,3	92,1
m	0,55	1,45	2,57	1,39
t,P		1,98 <0,1	1,13	1,25
Обхват плеча, см				
X	27,9	26,3	28,6	29,2
m	0,59	0,57	0,9	0,89
t,P		1,95 <0,1	0,65	1,22
Обхват стегна, см				

X	55,5	52,6	52,7	56,6
m	0,92	0,67	2,46	1,20
t,P		2,54 < 0,05	1,06	0,72

Біологічний вік, бали

X	8,9	8,4	8,6	8,6
m	0,66	0,57	0,97	0,84
t,P		0,57	0,25	0,28
			0,17	1,94 < 0,1
				0

За показником довжини тіла гандболісти 16-ти років ігровою амплуа напівсередній відносяться до розряду високорослих, лінійні і воротарі мають довжину тіла вище середнього, а крайні відносяться до середньо рослих. Відмінності є у напівсередніх з крайніми з високою достовірністю ($P < 0,001$), з лінійними ($P < 0,01$) і з воротарями ($P < 0,05$). Різниця у лінійних з крайніми з середньою достовірністю ($P < 0,01$) на користь перших. Показники воротаря не мають відмінностей з крайніми і лінійними. Маса тіла напівсередніх і воротарів значно більше, чим у крайніх, і має відмінність з високою достовірністю ($P < 0,001$). Маса тіла лінійних більша, ніж у крайніх, але це відмінність не так значно ($P < 0,05$). За ваго-ростовим індексом відмінності з середньою достовірністю ($P < 0,01$) спостерігаються тільки між напівсередніми і крайніми і воротарями і крайніми гравцями. Весоростової індекс лінійного зовсім трохи ($P < 0,1$) вище за показник крайнього нападаючого. Між даними решти амплуа відмінностей немає.

Показники розмаху рук гандболістів 16 років перевищують показники довжини тіла : у напівсередніх на 5,6 см, у крайніх на 6,9 см, у лінійних на 5,5 см, у воротарів на 6,1 див. Між показниками є достовірні відмінності з різними коефіцієнтами значущості: у крайнього з напівсереднім і воротарем відмінності дуже значительны ($P < 0,001$), у воротаря з напівсереднім ($P < 0,01$), у напівсереднього з лінійним ($P < 0,05$) і абсолютно незначна відмінність ($P < 0,1$) показників у крайнього з лінійним.

Ширина плечей у гравців всіх амплуа мало відрізняється. Крайні декілька поступають в ширше за плечі воротарям з невеликою достовірністю відмінностей ($P < 0,05$) і напівсереднім зовсім трохи ($P < 0,1$).

Обхват грудей крайніх зовсім трохи менше, ніж у напівсередніх ($P < 0,1$). У показниках інших амплуа відмінностей немає.

Обхват плеча крайнього поступається в розмірі напівсередньому з достовірністю значущості всього ($P < 0,1$), лінійному ($P < 0,05$) і воротареві ($P < 0,05$). У показниках інших амплуа відмінностей немає.

Обхват стегна крайніх поступається напівсередньому і воротареві ($P < 0,05$). Між показниками напівсередніх і лінійних відмінностей немає.

Біологічний вік гравців 16-ти років різного амплуа не має відмінностей, окрім зовсім незначного ($P < 0,1$) між воротарями і крайніми на користь воротарів.

3.4 Фізична підготовленість гандболістів 16 років різного амплуа

Результати тестування силової підготовленості гандболістів 16 років різного амплуа і достовірність відмінностей отриманих показників представлено в таблиці 3.6.. Показники динамометрії правого кисті гравців 16-ти років майже не мають відмінностей за винятком дещо меншого результату у крайніх гравців в порівнянні з напівсередніми з невеликою достовірністю ($P < 0,05$).

Таблиця 3.6

Показники силової підготовленості гандболістів 16 років різного амплуа

Амплуа	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
Показник	$n = 10$	$n = 10$	$n = 7$	$n = 3$

Динамометрія правої кисті, кг

X	49,6	45,9	50,6	46,6
m	1,50	1,05	4,23	2,25
t,P		2,02 <0,05	0,22	1,1

Динамометрія лівої кисті, кг

X	43,6	39,7	44,4	41,77
m	1,05	1,44	2,94	1,44

t,P		2,29 <0,05	0,25	1,06
Станова сила, кг				
X	130,6	123,1	133,5	130,2
m	3,65	4,56	5,90	0,0
t,P		1,28	0,41	0,03

Показники динамометрії лівої кисті у гравців різного амплуа також відрізняються тільки у напівсереднього з крайнім з невеликою достовірністю ($P < 0,5$). Показники станової сили у 16-ти річних гандболістів різного амплуа достовірних відмінностей не мають.

Результати тестування швидкісно-силової підготовленості гравців різного амплуа 16-ти років представлені в таблиці 3.7.

За тестом стрибок в довжину з місця кращий результат показали лінійні гравці, дані яких достовірно ($P < 0,05$) з невисоким коефіцієнтом значущості відрізняються від даних напівсередніх. Стрибучість гравців інших амплуа не має достовірних відмінностей. Найнижчі результати показали крайні нападаючі.

Таблиця 3.7

Показники швидкісно-силової підготовленості гандболістів 16 років

Амплуа	Напівсередні	Крайній	Лінійний	Воротар
Показники	$n = 10$	$n = 10 =$	$n = 7$	$n = 3$

Стрибок в довжину, см

X	230,8	227,	233,5	230,
m	2,17	0,34	0,4	3,71
t,P		1	0,67	0,01

Потрійний стрибок, см

X	709,	695,2	723,	692,
m	8,76	11,64	13,05	13,89
t,P		0,98	0,86	0,56

3 стрибки на двох, см

X	695,9	677,	703,1	684,
m	7,46	8,97	7,75	14,23
t,P		1,58	0,67	0,71

Пятискок, см

X m	1198,7 13,55	1176, 18,59	1230,6 6,45	1188, 21,13
t,P		0,98	1,47	0,7

Метання г/б м'яча, м

X m	40, 1,5	35,4 1,86	38,6 2,33	41,3 1,88
t,P		1,9 0,1	0,5	0,7

Метання м'яча 1 кг правою, м

X m	28,26 0,81	24,3 0,86	26,4 0,56	26,1 1,24
t,P		2,85 0,01	1,89 <0,1	1,46

Метання м'яча 1 кг сидячи, м

X m	8,27 0,21	7,72 0,33	8,13 0,34	10,43 1,01
t,P		1,41	0,26	2,13 0,05

Метання м'яча 3 кг двома, м

X m	9,03 0,34	7,43 0,27	8,01 0,2	7,23 0,14
t,P		3,72 < 0,001	2,61 0,05	4,86 0,001

За тестом потрійний стрибок результат лінійних перевершив решту всіх результатів. Їх показник достовірно ($P < 0,001$) вище, ніж у крайніх. З високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$) відрізняються дані воротарів від даних напівсередніх на користь других і з меншою значущістю ($P < 0,05$) від результатів лінійних. Стрибучість воротарів і крайніх, крайніх і напівсередніх не відрізняється. У цьому тесті крайні гравці показали найнижчі результати. За тестом «три стрибки на двох» знову кращий результат продемонстрували лінійні гравці. Їх показник з високим коефіцієнтом значущості вище, ніж у напівсередніх ($P < 0,001$) і крайніх ($P < 0,001$). З високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$) відрізняються показники напівсереднього і крайнього гравців. Показники крайніх гравців найнижчі за цим тестом.

За показником п'ятискоку кращими були лінійні гравці. Їх показники достовірно ($P < 0,001$) вище, ніж у напівсередніх і крайніх. З середнім коефіцієнтом

значущості ($P < 0,01$) відрізняються дані воротаря і напівсереднього на користь другого.

З високою достовірністю ($P < 0,001$) відрізняються показники напівсереднього і крайнього гравців. У воротаря з напівсереднім, крайнім і лінійним результати не відрізняються. Показники крайніх гравців найнижчі по цьому тесту. Стрибучість крайніх гравців виявилася найнижчою зі всіх досліджуваних амплуа по всіх тестах.

Кращий результат за тестом метання гандбольного м'яча продемонстрували воротарі, але в цій відмінності немає достовірності. З високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$) відрізняються результати напівсередніх і крайніх, а так само напівсереднього і лінійного ($P < 0,05$). Крайні гравці показали найнижчі результати.

Набивний м'яч 1 кг далі за всіх метнули напівсередні нападаючі. Їх результати відрізняються від показників крайніх з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$). З середнім коефіцієнтом ($P < 0,01$) відрізняються результати лінійних і крайніх гравців. Трохи, з невеликим коефіцієнтом відрізняються дані воротарів з даними лінійних і крайніх ($P < 0,05$). Результати напівсередніх не мають відмінностей з результатами воротаря і лінійного.

У тесті «метання набивного м'яча 1 кг двома сидячи» кращий результат у воротарів. Їх показник достовірно вище, ніж у напівсередніх ($P < 0,05$), крайніх ($P < 0,01$) і лінійних ($P < 0,05$). Результати напівсереднього і крайнього теж відрізняються трохи ($P < 0,05$). Результати лінійного не мають відмінностей з показниками крайнього і напівсереднього. Крайні гравці показали найнижчі результати.

За тестом метання набивного м'яча 3 кг двома з місця кращий результат показали напівсередні гравці. Їх результат достовірно вище, ніж результат крайніх нападаючих ($P < 0,01$), лінійних ($P < 0,01$) і воротаря ($P < 0,001$). З високою достовірністю значущості ($P < 0,001$) результат лінійних вищий, ніж у воротаря. Дальність метання воротарів і крайніх однакова. Воротарі показали найнижчий результат в цьому тесті. Швидкісно-силова підготовленість гравців 16 років різного

амплуа має великі відмінності в різних тестах. За одними показниками досягають успіху одні, по інших інші. Проте, і в цьому віці найменшого успіху у фізичній підготовленості добилися крайні гравці.

У таблиці 3.8 представлені показники швидкісної підготовленості гандболістів 16 років різного амплуа і достовірність їх відмінностей.

Таблиця 3.8

Показники швидкісної підготовленості гандболістів 16 років

Амплуа	Напівсередній	Крайній	Лінійний	Воротар
Показники	$n = 10$	$n = 10$	$n = 7$	$n = 3$

Біг 30 м, с

X m	4,7 0,04	4,8 0,06	4,8 0,09	4,8 0,05
t,p		2,08 < 0,05	0,93	0,78

Біг 20 м, с

X _T	3,4 0,04	3,5 0,06	3,4 0,04	3,4 0,03
t,P		2,080,05	0	1,2

Біг 6 м, с

X	1,6 0,03	1,7 0,03	1,6 0,06	1,7 0,04
t,P		2,14 < 0,05	0,59	2,0

Біг 3 м, с

X m	1,1 0,0	1,04 0,03	1,17 0,05	1,2 0,03
t,P		0,2	1,09	3,8 < 0,001

Обведення правою, с

X m	7,16 0,09	7,06 0,06	7,08 0,04	7,0 0,06
t,P		0,81	0,81	0,18

Обведення лівою, с

X	7,5	7,47	7,23	7,6
m	0,09	011	0,04	0,15
t,P		0,49	3,16<0,01	0,4

Човниковий біг, с

X	24,	24,	24,	24,
m	0,22	0,3	0,41	0,21
t,P		0,27	0,21	1,64

Виходи, с

X	20,4	21,0	20,	21,7
m	0,37	0,44	0,48	0,46
t, P		1,07	0,08	2,25<0,05

При аналізі показників, представлених в таблиці 3.12, виявилось, що у гандбольних нападаючих 16 років є відмінності в підготовленості. За тестом біг на 30 м результати гравців напівсереднього і крайнього мають достовірні відмінності ($P < 0,05$) на користь перших. Результати інших ігрових амплуа відмінностей не мають.

У бігу по дистанції 20 м і 6 м також достовірно ($P < 0,05$) слабкіше напівсереднього показали результати тільки крайні гравці. Результати інших амплуа не відрізняються.

За тестом «біг по дистанції 3 м» результат воротарів значно гірший за решту всіх амплуа: відмінності з напівсереднім значимі ($P < 0,001$), з крайнім також значимі ($P < 0,001$), а з лінійним відрізняються з невеликою достовірністю значущості ($P < 0,05$). Крайні гравці в цій вправі виявилися найшвидшими.

Під час аналізу показників спеціальної швидкісної підготовленості гандболістів 16 років виявилось, що в їх результатах є відмінності. У тесті «обведення правою на дистанції 30 м» відмінностей немає, за тестом «обведення лівою на дистанції 30 м» результати лінійних і напівсередніх відрізняються з малою достовірністю значущості ($P < 0,05$), лінійних і крайніх з малою значимістю ($P < 0,05$) на користь лінійних, а воротарів і лінійних ($P < 0,05$) також на користь лінійних.

За наслідками тесту «човниковий біг на 100 м» воротарі не поступаються іншим амплуа, а ось за наслідками тесту «виходи на дистанції 66 м» вони опинилися достовірно слабкіше напівсередніх.

3.5 Особливості фізичного розвитку гандболістів різного віку однакового ігрового амплуа

Динаміка фізичного розвитку юних спортсменів представляє великий інтерес для ефективної побудови навчально-тренувального процесу. Особливо важливий взаємозв'язок розвитку, довжинних розмірів, обхватів тіла, наростання його маси. У нашій роботі ми проаналізували деякі параметри у гравців однакового амплуа, щоб виявити особливості їх фізичного розвитку в період занять в навчально-тренувальних групах під час становлення спортивної спеціалізації.

У таблиці 3.3 представлена показники фізичного розвитку гандболістів 14-ти і 16-ти років ігрового амплуа напівсередній.

Таблиця 3.9

Достовірність відмінностей показників фізичного розвитку гандболістів 14 і 16 років ігрового амплуа напівсередній

ВІК	14 років		16 років			
	n = 10		n = 10			
Показники	X	m	X	m	t	P
Довжина тіла, см	176,8	1,15	185,7	1,15	5,89	<0,001
Маса тіла, кг	65,1	1,43	74,9	1,75	4,35	<0,001
Ваго ростовий індекс, г/см	369,0	6,71	403,1	7,6	3,36	<0,01
Розмах рук, см	181,8	1,29	191,1	1,19	5,31	<0,001
Ширина плечей,	37,3	0,37	39,6	0,49	3,77	<0,001
Обхват грудей, см	87,2	1,15	94,7	1,55	3,88	<0,001
Обхват плеча, см	26,6	0,5	27,9	0,59	1,68	<0,1
Обхват стегна, см	53,6	0,66	55,5	0,92	1,68	<0,1
Біологічний вік, бали	7,2	0,78	8,9	0,66	1,67	<0,1

Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку гандболістів 14 і 16 років показав, що майже за всіма показниками гравці 16-ти років перевершують більш молодших. При цьому відмінності за показниками довжини тіла, маси тіла, розмаху рук, ширина плечей і обхвату грудей має високу достовірність ($P < 0,001$). При високому прирості і довжини і маси тіла відмінності показників ваго ростового індексу дещо нижче ($P < 0,01$). Це говорить про деяке відставання в наростанні маси тіла по порівнянню в зростанням його довжини.

Звертає на себе увагу відставання в прирості розмірів обхватів плеча і стегна у гравців амплуа напівсередній. Їх відмінності у гандболістів 14-ти і 16-ти років мінімальні ($P < 0,1$).

Відмінність за показником біологічного віку гравців 14-ти і 16-ти років амплуа напівсередній виявився дуже незначним – всього ($P < 0,1$).

У таблиці 3.10 представлена достовірність відмінності показників фізичного розвитку гравців 14-ти і 16-ти років амплуа крайній

Таблиця 3.10

Показники фізичного розвитку гандболістів 14 і 16 років амплуа крайній

ВІК	14 років		16 років			
	n=9		n=10			
Показники	X	m	X	m	t	P
Довжина тіла, см	164,0	0,81	174,9	1,09	7,62	<0,001
Маса тіла, кг	51,1	1,12	64,9	1,67	6,86	<0,001
Ваго-ростовий індекс, г/см	310,9	5,62	370,7	8,65	5,8	<0,001
Розмах рук, см	168,5	1,19	181,8	1,24	7,78	<0,001
Ширина плечей, см	34,7	0,45	37,9	0,73	3,76	<0,001
Обхват грудей, см	78,9	1,17	90,5	1,45	6,22	<0,001
Обхват плеча, см	23,2	0,38	26,3	0,57	4,55	<0,001
Обхват стегна, см	47,6	0,52	52,6	0,67	1,88	<0,001
Біологічний вік	4,4	0,33	8,4	0,57	6,07	<0,001

Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку гандболістів 14-ти і 16-ти років амплуа крайній показав, що за всіма показниками 16-ти річні перевершують молодших гравців з найвищою достовірністю ($P < 0,001$).

У таблиці 3.11 представлені порівняльні дані фізичного розвитку гандболістів 14-ти і 16-ти років ігрового амплуа лінійний.

Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку гандболістів 14-ти і 16-ти років ігрового амплуа лінійний показав, що за п'ятьма показниками 16-ти річні перевершують молодих гравців, але не з найвищим коефіцієнтом значущості. Ширина плечей і обхват плеча збільшилися з середньою достовірністю значущості ($P < 0,01$). Маса тіла, ваго-ростовий індекс і обхват грудей достовірно збільшилися з невеликим коефіцієнтом значущості ($P < 0,05$). Довжина тіла гравців амплуа лінійний майже не збільшилася ($P < 0,1$). Розмах рук, обхват стегна і біологічний вік гравців ігрового амплуа лінійний залишилися на колишньому рівні.

Таблиця 3.11

Показники фізичного розвитку гандболістів
14 і 16 років амплуа лінійний

ВІК	14 років		16 років			
	n = 8		n = 7			
Показники	X	m	X	m	t	P
Довжина тіла, см	175,5	1,99	180,6	1,44	2,08	<0,01
Маса тіла, кг	63,2	1,9	72,6	2,71	2,84	<0,05
Ваго-ростовий індекс, г/ см	359,7	9,19	401,5	13,7	2,53	<0,05
Розмах рук, см	182,1	1,3	186,1	2,01	1,67	>0,05
Ширина плечей,	36,6	0,6	39,5	0,67	3,25	<0,01
Обхват грудей, см	84,0	1,81	91,3	2,57	2,32	<0,05
Обхват плеча, см	25,0	0,72	28,6	0,9	3,13	<0,01
Обхват стегна, см	52,2	1,22	52,7	2,46	0,6	>0,05
Біологічний вік	7,1	0,68	8,6	0,97	1,27	>0,05

У таблиці 3.12 представлена достовірність відмінності показників фізичного розвитку гандболістів 14-ти і 16-ти років ігрового амплуа воротар.

Таблиця 3.12

Показники фізичного розвитку гандболістів
14 і 16 років ігрового амплуа воротар

ВІК	14 років		16 років		t	P
	n = 3		n = 4			
Показники	X	m	X	m		
Довжина тіла, см	170,4	3,02	180,9	1,61	3,08	<0,01
Маса тіла, кг	57,5	3,06	74,1	1,75	4,71	<0,001
Ваго-ростовий індекс, г/см	336,1	13,9	408,9	9,07	4,38	<0,001
Розмах рук, см	176,9	2,96	187,0	0,43	3,37	<0,01
Ширина плечей,	36,7	0,93	39,9	0,57	9,72	<0,001
Обхват грудей, см	81,5	1,96	92,1	1,39	4,4	<0,001
Обхват плеча, см	24,4	0,81	29,2	0,89	4,0	<0,001
Обхват стегна, см	51,5	1,47	56,6	1,2	2,69	<0,05
Біологічний вік, бали	6,8	0,81	8,6	0,84	1,55	>0,05

Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку гандболістів 14-ти і 16-ти років ігрового амплуа воротар показав, що за вісьма досліджуваними показниками старші гравці достовірно відрізняються від молодших.

За показниками маси тіла, ваго ростовим індексом, шириною плечей, обхвату грудей і плеча ця достовірність виражена високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$). Довжина тіла і розмах рук достовірно ($P < 0,01$) більше у старших. Трохи збільшився обхват стегна ($P < 0,05$), а біологічний вік гравців цього амплуа не зазнав змін.

3.6 Фізична підготовленість гандболістів різного віку однакового амплуа

У наше завдання входив порівняльний аналіз підготовленості гандболістів 14 і 16 років одного амплуа. Великий інтерес представляє порівняння результатів тестування силової, швидкісної, швидкісно-силової

підготовленості гандболістів 14 і 16 років. Швидкісні якості досить консервативні, їх приріст буває досить незначний від віку до віку у юних спортсменів.

У таблиці 3.13 представлені показники фізичної підготовленості і достовірність їх відмінностей у гравців амплуа крайній різного віку.

Порівняльний аналіз фізичної підготовленості гандболістів амплуа крайній показав, що не за всіма показниками у них рівномірна зміна. За силовими показниками динамометрії кисті приріст результатів значний ($P < 0,001$). Станова сила 16-ти річних також збільшилася з високою достовірністю ($P < 0,001$).

За тестами стрибучості старші гандболісти досягли успіху за стрибком в довжину і стрибками на двох з достовірністю ($P < 0,01$), а в потрійному і п'ятискоку з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$).

За показником метання гандбольного м'яча результат достовірно виріс ($P < 0,01$), за тестом метання м'яча 1 кг правою і сидячи двома приріст достовірний з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$), а за показником метання м'яча 3 кг результати крайніх різного віку не змінилися.

Таблиця 3.14

Показники швидкісно-силової підготовленості крайніх нападаючих різного віку

ВІК	14 років		16 років			
	n = 10		n = 10			
Показники	X	<i>m</i>	X	<i>m</i>	t	P
Динамометрія правої кисті, кг	33,4	1,67	45,9	1,05	6,34	<0,001
лівої кисті, кг	29,9	1,27	39,7	1,44	5,1	<0,001
Станова сила, кг	96,4	4,5	123,1	4,56	4,17	<0,001
Стрибок в довжину, см	209,9	4,69	227,1	4,26	2,75	<0,01
Потрійний стрибок	619,8	9,76	695,2	11,64	4,96	<0,001
3 стрибки на двох	628,4	11,5	677,5	8,94	3,36	<0,01
П'ятискок, см	1082,1	16,9	1176,4	18,59	3,75	<0,001
Метання м'яча гандбольного, м	29,4	0,91	35,4	1,85	2,91	<0,01
м'яча 1 кг правою, м	16,4	0,56	24,3	0,86	7,74	<0,001

1 кг сидячи двома, м	10,4	0,35	7,72	0,33	5,47	<0,001
м'яча 3 кг двома, м	7,0	0,22	7,43	0,27	1,22	>0,05
Біг 30 м, з	4,85	0,06	4,91	0,07	0,26	>0,05
Біг 20 м, з	3,56	0,06	3,51	0,07	0,55	>0,05
Біг 6 м, з	1,58	0,03	1,78	0,03	0,83	>0,05
Біг 3 м, з	1,09	0,01	1,04	0,03	1,47	>0,05
Обведення правою, з	7,7	0,12	7,06	0,06	4,7	<0,001
Обведення лівою, з	8,16	0,06	7,47	0,11	3,48	<0,01
Човниковий біг, з	26,2	0,22	24,4	0,3	8,18	<0,001
Виходи 66 м, з	21,3	0,35	21,06	0,44	0,42	>0,05

Немає відмінностей і в швидкісних здібностях гандболістів різного віку в бігу по дистанції 3 м, 6 м, 20 м, 30 м і вправі «виходи». У спеціальній швидкісній підготовленості гравці поліпшили свої результати в обведенні правої з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$) і лівою ($P < 0,01$). Швидкісна витривалість гравців по показнику човникового бігу значно зростає ($P < 0,001$).

Показники фізичної підготовленості гравців амплуа напівсередній в порівняльному аналізі представлені в таблиці 18 з вказівкою достовірності їх відмінностей. На малюнку 12 показаний приріст показників у гравців цього амплуа.

Таблиця 3.15

Показники швидкісно-силової підготовленості напівсередніх нападаючих
різного віку

ВІК	14 років		16 років			
	n = 9		n = 10			
Показники	X	<i>m</i>	X	<i>m</i>	t	P
Динамометрія: правій кисті, кг	41,5	1,28	49,6	1,5	4,11	<0,001
лівій кисті, кг	36,5	1,2	43,6	1,05	4,46	<0,001
Станова сила, кг	111,7	4,3	130,6	3,65	3,35	<0,01
Стрибок в довжину, см	216,9	2,36	230,8	2,17	4,3	<0,001
Потрійний стрибок, см	654,2	7	709,5	8,76	4,9	<0,001
3 стрибки на двох, см	660,4	8,71	695,9	7,46	3,09	<0,01
П'ятькоп, см	1121,5	9,2	1198,7	13,55	4,71	<0,001
Метання м'яча гандбольного, м	34,4	1,02	40	1,54	3,02	<0,01
м'яча 1 кг правою, м	19,2	0,64	28,26	0,81	8,54	<0,001

1 кг сидячи двома, м	11,5	0,30	8,27	0,21	8,72	<0,001
м'яча 3 кг двома, м	7,9	0,27	9,03	0,34	2,69	<0,01
Біг 30 м, з	4,89	0,05	4,7	0,04	2,97	<0,01
Біг 20 м, з	3,49	0,03	3,41	0,04	1,45	>0,05
Біг 6 м, з	1,64	0,03	1,69	0,03	1,25	>0,05
Біг 3 м, з	1ДЗ	0,02	1,1	0,04	0,68	>0,05
Обведення правою, з	7,69	0,13	7,16	0,09	3,33	<0,01
Обведення лівою, з	8,16	0,14	7,54	0,09	1,95	<0,1
Човниковий біг, з	25,9	0,22	24,5	0,22	4,51	<0,001
Виходи 66 м, з	20,5	0,42	20,45	0,37	0,89	>0,05

Нападаючі амплуа напівсередній 16 років мають достовірно вище показники силової підготовленості кисті з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$) і станової сили ($P < 0,01$). Приріст результатів острибучості має високу достовірність ($P < 0,001$).

У показниках метання напівсередні 16-ти років мають кращі результати в метанні гандбольного м'яча і м'яча масою 3 кг з середнім коефіцієнтом достовірності відмінностей ($P < 0,01$) і в метанні м'яча 1 кг правою і сидячи двома з найвищим коефіцієнтом ($P < 0,001$).

Напівсередні гравці 16-ти років показали результат в бігу по дистанції 30 м достовірні вище ($P < 0,01$), ніж 14-ти річні, а на решті дистанцій 3 м, 6 м і 20 м з результати не відрізняються.

Показники спеціальної швидкісної підготовленості зросли в показниках в обведенні правою ($P < 0,01$) і човниковому бігу ($P < 0,001$), результат в обведенні лівою майже не змінився ($P < 0,1$), а в показниках тесту «виходи» змін відмічається.

У таблиці 3.16 представлені показники і достовірність їх відмінності фізичної підготовленості гандболістів 14 і 16 років амплуа лінійний.

Таблиця 3.16

Показники фізичної підготовленості лінійних нападаючих різного віку

ВІК	14 років		16 років			
	n = 8		n = 7			
Показники	X	<i>m</i>	X	<i>m</i>	t	P

Динамометрія правої кисті, кг	40,7	1,79	50,6	4,23	2,15	<0,05
лівій кисті, кг	35,4	1,61	44,4	2,94	2,95	<0,01
Станова сила, кг	106,5	6,38	133,5	5,9	3,11	<0,01
Стрибок в довжину, см	222,9	5,3	233,5	3,4	1,68	>0,05
Потрійний стрибок, см	680,3	17,41	723,1	13,05	1,97	<0,01
3 стрибки на двох, см	664,4	15,37	703,1	7,75	2,25	<0,05
П'ятіскок, см	1159,7	23,8	1230,6	16,45	2,45	<0,05
Метання м'яча гандбольного, м	33,98	0,9	38,6	2,33	1,85	<0,01
м'яча 1 кг правою, м	17,9	0,75	26,4	0,56	10,6	<0,001
1 кг сидячи двома, м	11,8	0,57	8,13	0,43	5,9	<0,001
м'яча 3кг двома, м	7,89	0,3	8,01	0,2	0,92	>0,05
Біг 30 м, з	4,89	0,06	4,84	0,09	0,46	>0,05
Біг 20 м, з	3,51	0,05	3,41	0,04	0,16	>0,05
Біг 6 м, з	1,64	0,06	1,65	0,06	0,01	>0,05
Біг 3 м, з	1,14	0,02	1,17	0,05	1,0	>0,05
Обведення правою, з	7,74	0,23	7,08	0,04	2,75	<0,05
Обведення лівою, з	8,29	0,06	7,23	0,04	2,94	<0,01
Човниковий біг, з	25,7	0,45	24,4	0,41	2,16	<0,05
Виходи 66 м, з	20,4	0,46	20,5	0,48	0,15	>0,05

Підготовленість гандболістів 14 і 16 років амплуа лінійний мають значні відмінності за всіма показниками. За тестами силової підготовленості коефіцієнт значущості достовірності відмінностей достатньо високий в показниках станової сили і динамометрії лівої кисті ($P < 0,01$) і менш значимий в результаті динамометрія правої кисті ($P < 0,05$).

Несподіваними виявилися результати стрибучості лінійних гравців. За тестом стрибок в довжину між показниками гравців різного віку достовірності відмінностей немає, в потрійному стрибку вона абсолютно незначна ($P < 0,1$), в стрибках на двох і п'ятискоку теж не висока ($P < 0,05$).

Показники метання гандбольного м'яча у лінійних різного віку майже не мають відмінностей ($P < 0,1$). У метанні м'яча 1 кг правою і двома сидячи результати відрізняються з високим коефіцієнтом значущості ($P < 0,001$), а

показників метання м'яча 3 кг відмінностей не мають. Це показує, що швидкісно - силова підготовленість гравців цього амплуа має мало значний приріст.

Швидкісні якості в бігу по дистанції 3 м, 6 м, 20 м і 30 м у лінійних гравців не отримали достовірних відмінностей. У спеціальній швидкісній підготовці покращився показник обведення правою ($P < 0,05$) і лівою ($P < 0,01$), човниковий біг ($P < 0,05$), а результат тесту «виходи» виявився недостовірним.

У таблиці 3,17 представлені показники фізичної підготовленості і достовірність їх відмінностей у гандбольних воротарів, а на малюнку 14 показано їх співвідношення.

Таблиця 3.17

Показники фізичної підготовленості воротарів різного віку

ВІК	14 років		16 років			
	n = 3		n = 4			
Показники	X	<i>m</i>	X	<i>m</i>	t	P
Динамометрія правої кисті, кг	36,4	2,26	46,6	2,25	3,2	<0,01
лівій кисті, кг	32,5	2,12	41,7	1,44	3,59	<0,01
Станова сила, кг	98,8	6,43	130,2	10,0	2,64	<0,05
Стрибок в довжину, см	219,9	7,05	230,3	3,71	1,31	>0,05
Потрійний стрибок, см	653,6	20,96	692,2	13,89	1,54	>0,05
3 стрибки на двох, см	644,5	12,77	684,4	14,23	2,1	<0,05
Пятіськок, см	1112,7	30,92	1188,3	21,13	2,02	<0,1
Метання м'яча гандбольного, м	31,8	2,13	41,3	1,88	3,34	<0,01
мячаї кг правої, м	16,8	1,08	26,1	1,24	5,67	<0,001
1 кг двома сидячи, м	10,6	0,43	10,43	1,01	1,15	>0,05
м'яча 3 кг двома, м	7,41	0,41	7,23	0,14	1,9	<0,1
Біг 30 м, з	4,98	0,11	4,82	0,05	1,33	>0,05
Біг 20 м, з	3,35	0,11	3,47	0,03	1,13	>0,05
Біг 6 м, з	1,69	0,04	1,79	0,04	0,76	>0,05
Біг 3 м, з	1,11	0,03	1,29	0,03	4,5	<0,001
Обведення правої 30 м	8,15	0,24	7,18	0,06	3,88	<0,01
Обведення лівої 30 м, с	8,9	0,24	7,61	0,15	4,6	<0,001
Човниковий біг, с	25,08	0,35	24,9	0,21	0,44	>0,05
Виходи 66 м, с	20,8	0,72	21,78	0,46	1,13	>0,05

Швидкісно-силова підготовленість воротарів 14 і 16 років відрізняється за всіма показниками. Проте за п'ятьма показниками відмінність значна ($P < 0,001$), а за трьома менше ($P < 0,05$). Менший приріст результатів у воротарів спостерігається за тестами, які показують силу і вибухову силу. Це тести: стрибок в довжину з місця, метання набивного м'яча 1 кг двома сидячи і м'яча 3 кг з місця.

Аналіз показників швидкісної підготовленості воротарів 14 і 16 років показав, що не у всіх тестах у них спостерігається прогрес. Гравці 16 років достовірно перевершують гравців 14 років всього за двома показниками: обведення правою і лівою руками. За останніми даними при деякому поліпшенні середніх показників результати майже рівні. Несподіваним виявився результат в бігу на 3 м. Воротарі 16 років достовірно ($P < 0,001$) гірше виконують цю вправу.

Отже, проведений аналіз фізичного розвитку та підготовленості гандболістів різного амплуа у віці 14 і 16 років показав, що з віком відбувається достовірне зростання антропометричних показників, силових і швидкісно-силових якостей, тоді як приріст швидкісних здібностей залишається мінімальним. Отримані дані підтверджують важливість урахування вікових і амплуа-специфічних особливостей при плануванні навчально-тренувального процесу та відборі гравців для оптимізації спортивної спеціалізації.

Висновки до 3-го розділу

1. Фізичний розвиток юних гандболістів має виражену залежність від ігрового амплуа та віку. У 14 років найбільш високорослими є напівсередні та лінійні гравці, крайні відносяться до середньорослих, воротарі займають проміжне положення. У 16 років напівсередні залишаються найвищими, а крайні зберігають найменші антропометричні показники.
2. Маса тіла та ваго-ростовий індекс корелюють із довжиною тіла. Найбільші значення у напівсередніх і лінійних, найменші — у

крайніх. З віком спостерігається достовірне збільшення маси тіла та індексу у всіх амплуа, особливо у воротарів. Розмах рук перевищує довжину тіла у всіх гравців, що є важливим для техніко-тактичних дій. Найбільший приріст цього показника спостерігається у крайніх і воротарів.

3. Силова підготовленість зростає з віком у всіх амплуа, але найбільший приріст демонструють напівсередні та лінійні. Динамометрія кисті та станова сила у 16 років достовірно вищі, ніж у 14 років ($P < 0,001$).
4. Швидкісно-силові якості (стрибки, метання) розвиваються нерівномірно. Лінійні гравці мають найкращі результати у стрибкових тестах, напівсередні — у метанні. Крайні демонструють найнижчі показники у більшості тестів.
5. Швидкісні якості у бігу на короткі дистанції змінюються незначно з віком. Приріст спостерігається переважно у спеціальних тестах (обведення, човниковий біг), що моделюють ігрові дії.
6. Динаміка розвитку між 14 і 16 роками найбільш виражена у силових показниках та метанні, менш значна — у швидкісних якостях.

ВИСНОВКИ

1. Фізичний розвиток гандболістів 14 років різного амплуа відрізняється з різною достовірністю за декількома показниками. У віці 14 років найвищі антропометричні показники (довжина та маса тіла, розмах рук) мають гравці амплуа напівсередній та лінійний, тоді як крайні нападаючі характеризуються найнижчими значеннями. Найбільш виражена ця відмінність у гравців амплуа крайній. Ширина плечей крайніх нападаючих, хватні розміри грудей, плеча і стегна менше, ніж у напівсередніх і лінійних, але не мають відмінностей з воротарем. Біологічний вік гравців, відібраних на амплуа крайній, має достовірну відмінність з напівсереднім і лінійним і воротарем ($P < 0,05$). Воротарі, поступають в біологічному віці лінійним та мають також декілька нижче показники фізичного розвитку, ніж лінійні і напівсередні.

2. Фізичний розвиток гандболістів 16 років різного амплуа. Напівсередні залишаються найвищими та наймасивнішими. Крайні — середньорослі, з найменшими обхватами. Воротарі наближаються до лінійних за більшістю параметрів. Біологічний вік майже не відрізняється між амплуа. У 16 років спостерігається достовірний приріст усіх основних показників фізичного розвитку ($P < 0,001$), особливо у напівсередніх та воротарів. Крайні залишаються найменш розвиненими за довжиною та масою тіла. Біологічний вік у 16 років майже не відрізняється між амплуа, що свідчить про вирівнювання темпів статевого дозрівання.

3. Фізична підготовленість гандболістів. Силкові показники (динамометрія кисті, станова сила) зростають з віком у всіх амплуа. Найвищі результати демонструють напівсередні та лінійні гравці, найнижчі – крайні. Швидкісно-силкові якості (стрибкові тести, метання м'ячів) у 14 років найкращі у лінійних (стрибки) та напівсередніх (метання). У 16 років лінійні зберігають перевагу в стрибках, а напівсередні – у метанні важких м'ячів. Крайні гравці

стабільно демонструють найнижчі результати у всіх тестах, що пояснюється їхніми антропометричними особливостями.

Швидкісні показники (біг на 3–30 м) залишаються майже стабільними у віковому діапазоні 14–16 років, що підтверджує їх консервативність. Воротарі у 16 років навіть гірше виконують біг на 3 м. Показники спеціальної швидкості (обведення, човниковий біг) покращуються з віком, особливо у напівсередніх та крайніх.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апанасенко , А. ., Тищенко , В. Аналіз вихідних показників фізичної підготовленості гандболістів на етапі попередньої базової підготовки як основа експериментального дослідження. *Physical culture and sport: scientific perspective*, 2(1), 65–73. [https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1\(1\)](https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1(1)).
2. Базильчук В., Базильчук О. Факторний аналіз структури фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів // *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. – 2025. – № 2. – DOI: 10.31891/pcs.2025.2.9.
3. Борисова О.В., Сушко Р.О. Розвиток спортивних ігор в умовах глобалізації спорту. метод. рекоменд. / О.В.Борисова,. – К., 2016. – 36 с.
4. Вознюк Т.В., Перепелиця О.А. Морфо-функціональні показники кваліфікованих спортсменів командних ігрових видів спорту. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.* 2011. Вип. 3 (22). С. 58-67.
5. Гончаренко В., Гончаренко О. Вплив програми фізичної підготовки висококваліфікованих спортсменок у хокеї на траві на рівень функціональної підготовленості. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.* 2017. Вип. 3(22). С. 263-269.
6. Диференціація фізичної підготовки спортсменів: монографія/авт. кол.: ЛинецьММ., Гичкан О.А, Хіменес Х.Р. [та ін.]; за заг.ред. М.М. Линця. Львів: ЛДУФК, 2017. 304с.
7. Дорошенко Е. Ю. Передумови формування системи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх та оптимізації її окремих чинників // *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. – 2009. – № 11. – С. 20-26.
8. Драчук А. І. Теорія і методика викладання гандболу : навч. посіб. для студентів вищ. пед. навч. закл. – 3-тє вид., допов. і перероб. – Київ : КНТ, 2018. – 128 с.
9. Квасниця О., Квасниця І., Флерчук В., Плахотнюк О. Взаємозв'язок показників фізичної підготовленості з морфункціональними показниками

- кваліфікованих гравців у регбі .Спортивні ігри. 2023, (3(29), 36–44.
<https://doi.org/10.15391/si.2023-3.045>.
10. Клочко В. Історія розвитку гандболу в Україні та світі : монографія. – Київ : Олімпійська література, 2016. – 220 с.
 11. Кокарева С, Кокарев Б, Черненко О. Особливості змін рівня фізичної працездатності та фізичної підготовленості футболістів високої кваліфікації у другому підготовчому та другому змагальному періодах річного циклу підготовки. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. 2017. Вип. 4(23). С. 65-70.
 12. Костюкевич В., Перепелиця О., Поліщук М., Гудима . Моніторинг складу тіла хокеїстів на траві різної кваліфікації. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. 2017. Вип. 3(22). С. 332-340.
 13. Костюкевич В., Коннов С. Взаємозв'язок показників фізичної, функціональної та технічної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу. Фізична культура, спорт та здоров'я нації 13(32). 2022. С.175-187.
 14. Костюкевич В.М.Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації [колективна монографія]. Вінниця: ТОВ «Планер»; 2018. 418 с.
 15. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки: навчальний посібник (на прикладі командних ігрових видів спорту). Вінниця : Планер, 2014. 616 с.
 16. Ланевич Ростислав, Ланевич Альберт. Аналіз виступів збірних України з пляжного гандболу на міжнародних змаганнях. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 2022. № 4(60). С. 66-70. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-04-66-70>
 17. Мельник М., Цюпак Ю. Розвиток загальної та спеціальної фізичної підготовленості гандболісток 12–13 років // Фізична культура і спорт. – 2024. – С. 83–84.

18. Мітова О., Івченко О., Онищенко В., Полякова А., Ханюкова О. Визначення значущості сторін підготовленості та показників змагальної діяльності як підґрунтя розробки комплексної системи контролю гравців у баскетболі. *Спортивні ігри*. 2023, (4(26)), 16–27. <https://doi.org/10.15391/si.2022-4.02>
19. Мітова О.О. Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки. – монографія. Дніпро. ТОВ «Дріант». 2022. 396.
20. Мусяєнко А., Несен О., Цимбалюк Ж. (2023). Аналіз показників техніко-тактичних взаємодій у баскетболі 3x3. *Спортивні ігри*, (1(27)), 40–50. <https://doi.org/10.15391/si.2023-1.04>
21. Наумчук В. І., Русанюк В. М. Удосконалення техніко-тактичних дій в гандболі : методичні рекомендації. – Тернопіль, 2018. – 99 с.
22. Основи технічної підготовки з гандболу на факультативних заняттях : методичні вказівки. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 20 с.
23. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування: підручник. Київ: Перша друкарня, 2021. 672.
24. Тищенко Д. Г. Особливості фізичної та функціональної підготовленості гандболісток у підготовчому періоді на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей // *Спортивні ігри*. – 2025. – № 1 (35). – DOI: 10.15391/si.2025-1.03.
25. Тищенко ВА, Соколова ОВ, Белоус МА, Шипенко АО. Оцінка ефективності експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки гандболістів. *Вісник Запорізького національного університету*. 2020;2:166-172.
26. Тищенко В.О. Тестування в системі педагогічного контролю спеціальної підготовленості кваліфікованих гандболістів. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2015, 21, 92–98.
27. Тищенко В. О. Гандбол : навч. посіб. / В. О. Тищенко. - Запоріжжя : Акцент Інвест-трейд, 2014. - 232 с. - ISBN 978-966-2602-57-IX

28. Циганок В, Соловей О, Луценко С, Соловей Д, Ванюк О, Дорошенко Е. Динаміка показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих гандболістів у річному макроциклі. Спортивний вісник Придніпров'я, 3, 2022. 215-224. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-3-215
29. Цюпак Ю. Ю. Гандбол : навчально-методичний посібник. Луцьк : РВВ «Вежа» Східноєвроп. нац. універ. ім. Лесі Українки, 2013. 106 с.
30. Швай О. Д., Цюпак Ю. Ю., Гнітецький Л. В. Використання акробатичних вправ у формуванні готовності юних гандболістів до змагань. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки / уклад. А. В. Цьось, С. Я. Индика. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. № 2 (38). С. 206–210.
31. Щепотіна Н., Гудима С. Модельні показники компонентного складу маси тіла кваліфікованих волейболісток. Спортивні ігри. 2023, 1(23), 84–93.
32. Ячнюк Ю. Гандбол як засіб формування рухових дій і навичок у студентів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки. Луцьк, 2013. № 1 (21). С. 131–133.
33. Feldmann K., Klotz J. Handball: Training and Tactics. – Meyer & Meyer Sport, 2019. – 256 p.
34. International Handball Federation. History of Handball [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ihf.info/history-handball>
35. Solovey OM, Mitova OO, Boguslavskyi VV, Solovey DO, Ivchenko OM. Analysis and generalization of competitive activity results of handball clubs in the game development aspect. *Pedagogy of physical culture and sports (Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports)*, 2020; 24(1). P.36-43. Available from: <https://doi.org/10.15561/18189172.2020.0106>!