

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ
ФІЗИЧНОЇ
ПІДГОТОВКИ
СПОРТСМЕНІВ

Монографія

Львів
ЛДУФК
2017

УДК 796.015.132

Д 50

*Рекомендовано до друку вченою радою
Львівського державного університету фізичної культури
(протокол № 11 від 20 червня 2017 року)*

Рецензенти:

доктор біологічних наук, професор,
проректор з науково-педагогічної роботи,
професор кафедри фізичного виховання і спортивної медицини

А. В. Магльований

(Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького);

доктор педагогічних наук,
професор кафедри теорії і методики фізичного виховання

С. С. Єрмаков

(Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди);

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,
завідувач кафедри водних видів спорту

А. Ю. Дяченко

(Національний університет фізичного виховання і спорту України)

Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія

Д 50 / авт. кол. : Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р. [та ін.] ; за заг. ред.
М. М. Линця. – Львів : ЛДУФК, 2017. – 304 с.

ISBN 978-617-7336-15-9

У монографії розглянуто шляхи оптимізації структури і змісту фізичної підготовки спортсменів і спортсменок різного віку та спортивної кваліфікації, які спеціалізувалися в різних видах змагальної діяльності.

Серед спортсменів і спортсменок, які спеціалізувалися у веслуванні, спортивному орієнтуванні, гандболі, волейболі та фехтуванні на шпагах незалежно від віку, статі, спортивного стажу і кваліфікації, достовірно вищі природи показників фізичної підготовленості спостерігалися при поєднанні комплексного розвитку фізичних якостей (близько 70% від загального обсягу фізичної підготовки) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена чи спортсменки (біля 30% від загального обсягу фізичної підготовки) у порівнянні лише з комплексним розвитком фізичних якостей або в поєднанні у тій же пропорції комплексного розвитку з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей. Лише у підготовці багатоборців ВСК достовірно вищий тренувальний ефект було отримано при поєднанні комплексного розвитку фізичних якостей із диференційованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена.

Для науковців, тренерів, спортсменів і студентів вищих навчальних закладів спортивного профілю.

УДК 796.015.132

© Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р., Базильчук О.В.,
Гнагчук Я.І., Хохла А.І., Андрес А.С., 2017

© Львівський державний університет фізичної культури, 2017

ISBN 978-617-7336-15-9

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ПЕРЕДМОВА (Линець М. М.).....	6
Розділ 1. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ЦИКЛІЧНИХ ВИДАХ СПОРТУ	14
1.1. Фізична підготовка веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки (Чичкан О. А., Линець М. М.)	14
1.1.1. Актуальність дослідження.....	14
1.1.2. Мета, завдання, методи та організація дослідження ефективності фізичної підготовки веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки	17
1.1.3. Фізичний розвиток та фізична підготовленість веслувальниць на байдарках різної спортивної кваліфікації.....	20
1.1.4. З'ясування ефективності різних за змістом програм фізичної підготовки 12–14-річних веслувальниць	26
Резюме	40
1.2. Фізична підготовка в системі тренування спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки (Хіменес Х. Р., Линець М. М.)	42
1.2.1. Стан проблеми фізичної підготовки спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки ...	42
1.2.2. Мета, завдання, методи та організація досліджень у спортивному орієнтуванні.....	47
1.2.3. Порівняльний аналіз ефективності програм диференційованого розвитку фізичних якостей різної спрямованості 14–15-річних спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки ...	55
Резюме	81
Розділ 2. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ГРАВЦІВ У СПОРТИВНИХ ІГРАХ.....	83
2.1. Диференціація фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток (Линець М. М., Базильчук О. В.)	83
2.1.1. Мета, завдання, методи та організація дослідження	83
2.1.2. Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності гандболісток різної кваліфікації.....	94
2.1.3. Взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток.....	105
2.1.4. Обґрунтування побудови авторських програм фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток	116
2.1.5. З'ясування ефективності тренувальних занять за програмами диференційованого розвитку фізичних якостей кваліфікованих гандболісток.....	119
Резюме	133

2.2. Фізична підготовка кваліфікованих волейболістів у зведеному річному макроциклі (<i>Линець М. М., Гнатчук Я. І.</i>)	134
2.2.1. Мета, завдання, методи та організація дослідження.....	134
2.2.2. Обґрунтування побудови авторських програм фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів.....	143
2.2.3. Динаміка показників фізичної підготовленості волейболістів експериментальних груп упродовж перехресного педагогічного експерименту.....	147
2.2.4. Порівняння ефективності протилежних за методичною спрямованістю програм диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів	176
Резюме	180
Розділ 3. ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ФЕХТУВАЛЬНИКІВ-ШПАЖИСТІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ (<i>Хохла А. І., Линець М. М.</i>)	181
3.1. Стан проблеми з фізичної підготовки у системі спортивного тренування фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки	181
3.2. Мета, завдання, методи та організація дослідження.....	185
3.3. Обґрунтування програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки	195
3.4. Зміни показників фізичної підготовленості юних фехтувальників-шпажистів під впливом занять за програмами фізичної підготовки різної методичної спрямованості	202
3.5. З'ясування ефективності застосування програм фізичної підготовки різного методичного спрямування у тренувальному процесі фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки	222
Резюме	225
Розділ 4. ДИФЕРЕНЦІЙОВАНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА БАГАТОБОРЦІВ ВІЙСЬКОВО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСУ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ (<i>Линець М. М., Андрус А. С.</i>)	227
4.1. Обґрунтування програм фізичної підготовки багатоборців військово-спортивного комплексу.....	227
4.2. Динаміка морфофункціональних показників підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу в підготовчому періоді ...	233
4.3. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу в підготовчому періоді ...	239
4.4. Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу в підготовчому періоді	246
4.5. Динаміка показників змагальної діяльності багатоборців ВСК упродовж підготовчого періоду річного макроциклу	256
Резюме	264
ПІСЛЯМОВА (<i>Линець М. М.</i>).....	266
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	268

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВСК – військово-спортивний комплекс

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа

ЕГ – експериментальна група

ЗД – змагальна діяльність

ЗФП – загальна фізична підготовка

ІГСТ – індекс Гарвардського степ-тесту

КГ – контрольна група

КМС – кандидат у майстри спорту

МЗЦ – мезоцикл

МКЦ – мікроцикл

МС – майстер спорту

МСМК – майстер спорту міжнародного класу

ОМЦ – оваріально-менструальний цикл

СДЮШОР – спеціалізована дитячо-юнацька спортивна школа олімпійського резерву

СФП – спеціальна фізична підготовка

ТТД – техніко-тактичні дії

УОР – училище олімпійського резерву

ШВСМ – школа вищої спортивної майстерності

ПЕРЕДМОВА

Фізична підготовка посідає центральне місце в системі тренування спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. Це зумовлюється тим, що різні сторони підготовленості (технічну, тактичну, психічну тощо) спортсмен зрештою реалізує одночасно з проявом фізичних якостей – сили, швидкості, координації, витривалості та гнучкості. Найбільшою мірою це стосується спортсменів високого класу [114, 226, 263, 311 та ін.], проте й на ранніх етапах багаторічного спортивного удосконалення фізична підготовка займає чільне місце в структурі тренувального процесу [43, 68, 73, 293, 355 та ін.].

Розширення функціональних та рухових можливостей організму, формування структури підготовленості, яка відповідає вимогам конкретних змагальних дисциплін і дає змогу досягнути запланованого спортивного результату, здійснюється шляхом управління тренувальним процесом спортсмена, що є дуже складним завданням [266, 295, 332, 339 та ін.]. Ця проблема стосується широкого спектра запитань – починаючи від вибору засобів та індивідуального дозування навантажень до характеру їх розподілу в різних структурних утвореннях тренувального процесу.

Дискусійним є також положення щодо пріоритетного спрямування фізичної підготовки на різних етапах багаторічного спортивного удосконалення. Так, існує думка, що на початкових етапах підготовки спортсменів перевагу слід надавати акцентованому розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, а на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження високих досягнень навпаки – розвитку найбільш сильних сторін у структурі підготовленості кожного конкретного спортсмена [228, 262, 264 та ін.]. Однак є наукові роботи, в яких експериментально доведено, що навіть у кваліфікованих спортсменів і спортсменок, які спеціалізуються в ігрових видах спорту, більш ефективною є диференційована фізична підготовка, в якій поєднано комплексний розвиток важливих для змагальної діяльності фізичних якостей з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих якостей кожного спортсмена (спортсменки) [27, 91 та ін.]. Окрім того, у тренуванні спортсменів II–I спортивних розрядів з військового багатоборства ефективнішим було поєднання комплексної різнобічної фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних для кожного спортсмена фізичних якостей [17].

Суперечним є і той факт, що окремі дослідники [222] ставлять під сумнів доцільність акцентованого розвитку тих фізичних якостей, до яких спортсмен не має генетичної схильності (ті, що недостатньо розвину-

ті порівняно з іншими в структурі фізичної підготовленості конкретного спортсмена), оскільки це може негативно позначитися на динаміці його тренуваності впродовж багаторічної підготовки. Отже, побудова фізичної підготовки спортсменів різної кваліфікації потребує удосконалення щодо раціонального поєднання тренувальних впливів з урахуванням структури і змісту змагальної діяльності та профілів їхньої фізичної підготовленості.

Численні фахівці в галузі спортивної науки [202, 262, 264, 340 та ін.] наголошують і на тому, що розвиток фізичних якостей слід здійснювати шляхом: використання вправ, адекватних за своїми динамічними, просторовими і часовими характеристиками до структури змагальних вправ; забезпечення перенесення координаційних механізмів від елементарних рухів до вправ щораз більшої складності з подальшим переходом до застосування змагальних вправ; застосування вправ з розвитку конкретних м'язових груп, на які припадає основне навантаження при виконанні змагальних вправ. Це збігається з концепцією Л. П. Матвеева [229] про цілісність усіх складових частин системи підготовки спортсменів, які в змагальній діяльності завжди реалізуються одночасно.

Щодо змісту фізичної підготовки, то в спортивній практиці прийнято вирізняти загальну і спеціальну її складові частини. Проте такі фахівці, як В. М. Платонов, К. П. Сахновський [262] Л. В. Волков [68] та ін., рекомендують також виокремлювати допоміжну фізичну підготовку.

Загальна фізична підготовка (ЗФП) спрямована на розвиток фізичних якостей, функціональних можливостей організму спортсмена, досягнення високого рівня працездатності. Її високі показники є функціональною основою для розвитку спеціальних фізичних якостей, ефективної роботи над удосконаленням інших сторін підготовленості спортсменів – технічної, тактичної, психічної [226, 247, 264 та ін.]. За допомогою ЗФП створюють передумови до максимального розвитку спеціальної підготовленості спортсмена, підвищення тренувальних навантажень, зростання спортивних результатів. Оскільки ЗФП має на меті всебічний розвиток, то її засобами є різноманітні фізичні вправи, тренувальний вплив яких не має прямого перенесення на ефективність змагальної діяльності [202, 207, 226, 247, 263 та ін.]. Не випадково відомий український тренер і науковець В. В. Петровський [259] наголошував, що швидкість спринтера залежить від його загальної витривалості, оскільки тільки витривалий спортсмен може виконати належний обсяг спеціальної спринтерської роботи.

Спеціальна фізична підготовка (СФП) спрямована на розвиток фізичних якостей спортсмена відповідно до вимог, зумовлених специфікою конкретного виду змагальної діяльності, особливостями її структури та змісту [226, 247, 263 та ін.]. Засобами СФП є, насамперед, змагальні вправи, тренувальні форми змагальних вправ, а також спеціально-підготов-

чі вправи з вибіркового розвитку певних груп м'язів та функціональних систем, на які припадає основне навантаження в процесі змагальної діяльності [226, 265, 282, 395 та ін.].

Допоміжна фізична підготовка, на думку В. М. Платонова, К. П. Сахновського [262], Л. В. Волкова [68] та ін., базується на загальній фізичній підготовленості. Вона створює передумови для ефективного виконання необхідних обсягів роботи з розвитку спеціальних фізичних якостей, а також сприяє підвищенню функціональних можливостей органів і систем організму, на які припадає основне навантаження у змаганнях. При цьому ставиться мета поліпшити нервово-м'язову координацію, удосконалити здатність спортсменів витримувати великі навантаження і ефективно відновлюватися після них. Власне, М. Г. Озолін [247] ще 1970 р. в межах спеціальної виокремив так звану попередню фізичну підготовку, метою якої є цілеспрямована побудова фундаменту для подальшої спеціальної фізичної підготовки. Тобто окремі фахівці спортивної науки розглядають допоміжну і попередню фізичну підготовку в різних структурних складових частинах системи фізичної підготовки, проте її основний зміст у їхніх працях практично ідентичний.

Підготовка спортсменів – це цілісна система, що об'єднує велику кількість чинників, котрі тісно взаємодіють, і з кожним роком вимоги до їх якісного рівня зростають. Високі вимоги до рівня і стабільності підготовленості кваліфікованих спортсменів, граничні обсяги тренувальних і змагальних навантажень та посилена боротьба із застосуванням етично й валеологічно неприйнятних способів підвищення рівня спортивної працездатності значною мірою зумовили останніми роками потребу пошуку нових шляхів розв'язання цих проблем у теорії і методиці підготовки спортсменів. Саме тому стає очевидним, що фундаментом побудови і практичної реалізації програм підготовки спортсменів повинна бути прерогатива індивідуально запрограмованих рухових дій та отримання тренувальних ефектів, а не спрямованість до виконання необґрунтованих (переважно спрямованих на максимум) параметрів заданих навантажень, що багато в чому характерно для сучасного спорту [226, 276, 427 та ін.].

Для реалізації цього напрямку в теорії і практиці спорту пропонуються різні підходи. Це, насамперед, удосконалення інформаційної бази для контролю й управління тренувальною та змагальною діяльністю [31, 210, 264 та ін.], зміна структури розподілу тренувальних засобів у мікро-, мезо- і макроциклах [91, 266, 383, 393 та ін.], використання тренажерно-вимірювальних пристроїв [226, 264, 288 та ін.], урахування особливостей різних соматотипів при побудові навчально-тренувального процесу [137, 331, 338 та ін.], адекватне застосування засобів відновлення працездатності, профілактика спортивного травматизму [13, 70 та ін.] тощо.

Вочевидь, далеко невичерпаним напрямом оптимізації підготовки спортсменів є індивідуалізація різних компонентів підготовки спортсменів, яку В. М. Платонов [264] розглядає як один із напрямів удосконалення цілісної системи підготовки спортсменів, а В. О. Запорожанов [128] та В. Пшебильський [276] вважають її ключовим напрямом перспективності технологічних рішень конкретизації підготовки спортсменів високого класу. Зокрема Т. С. Тімакова [327] зазначала, що видатні спортсмени ідуть до вершини спортивної майстерності власними шляхами. В одних цей шлях більш прямий і короткий, в інших – більш звивистий і довгий. І саме індивідуалізація спортивного тренування на всьому шляху спортивного становлення значно розширює коло обдарованих спортсменів і приводить їх до успіху.

Індивідуалізацію діяльності слід розуміти як систему засобів і методів, які дають змогу враховувати сильні і слабкі властивості, притаманні окремій особистості, багато з яких мають генетично детермінований характер, та використовувати їх у навчально-тренувальному процесі з метою підвищення його ефективності [46, 170, 220 та ін.]. Індивідуальний підхід передбачає знання щодо особливостей та неповторності особистості, які відрізняють одну людину від іншої і містять природні й соціальні, фізичні й психічні, вродженні й набуті властивості. Останніми роками значно зросла кількість досліджень з вивчення індивідуальних особливостей людей загалом і у спорті зокрема [75, 171 та ін.]. Це пов'язано із соціальними запитами життя, необхідністю оптимізації різних за спрямованістю практичних доробок – форм навчально-виховної, лікувально-профілактичної, спортивно-тренувальної практики в їх безпосередньому використанні у роботі з конкретною особою. З урахуванням цього, навіть у спорті вищих досягнень реальна індивідуалізація підготовки спортсмена є складним завданням [171, 285 та ін.]. На сучасному етапі в теорії спорту пропонують різні підходи щодо реалізації принципу індивідуалізації [31, 171, 229, 266, 276, 285]:

- 1) удосконалення інформаційної бази щодо контролю та управління тренувальним процесом і змагальною діяльністю;
- 2) раціональна динаміка тренувальних впливів, засобів і методів підготовки спортсменів у мікро-, мезо-, макро- та мегациклах;
- 3) урахування особливостей різних соматотипів;
- 4) застосування вимірювально-тренажерних пристроїв;
- 5) урахування якості відновних процесів;
- 6) адекватне застосування засобів підвищення працездатності та прискорення процесів її відновлення.

Окремі відомості щодо індивідуалізації спортивної діяльності існували в середині ХХ ст. [58, 96, 225, 247, 325 та ін.], проте більш ґрунтовного

вивчення ця проблема набула відносно недавно. Зокрема, Л. П. Матвеев [225] зазначав, що динаміка набуття спортивної форми і її підтримання суттєво залежить від індивідуальних можливостей спортсмена. Це пов'язано з індивідуальними особливостями адаптації морфологічних і функціональних структур організму до впливу на них фізичних і нервових навантажень. Питанням індивідуального підходу в спорті вищих досягнень багато уваги приділяв М. Г. Озолін [247]. Він зазначав, що індивідуальні розбіжності, пов'язані зі статевими особливостями, віком, рівнем фізичної підготовленості, технічною досконалістю, координаційними якостями та ін., потребують свого відображення в тренувальному процесі.

Індивідуалізацію в спорті також трактують як тренування, яке здійснюється з урахуванням окремих характеристик спортсмена (морфологічних, функціональних тощо) [320, 325, 388 та ін.] і здебільшого фахівці говорять про вагомість такого підходу на етапах формування високого рівня спортивної майстерності. Проте, зважаючи на нинішні вимоги спорту до організму спортсмена і значущість юнацького спорту в сучасному суспільстві, доцільно використовувати індивідуальний підхід до підготовки спортсменів вже на ранніх етапах багаторічного удосконалення.

На сучасному етапі розвитку спорту, коли подальше зростання спортивних результатів дедалі менше пов'язане зі збільшенням обсягу тренувальних навантажень і спеціалісти орієнтуються на пошук нових шляхів підвищення ефективності навчально-тренувального процесу, як один з найбільш перспективних виокремлюється напрям, що пов'язаний з індивідуальним нормуванням якісних та кількісних сторін навантаження спортсменів різного віку, статі та рівня кваліфікації [31, 100, 158, 169 та ін.]. Це, відповідно, передбачає необхідність організації навчально-тренувального процесу на основі ретельного врахування індивідуальних розбіжностей в усіх сторонах їхньої підготовленості, зокрема у фізичній. При цьому варто зосередити увагу на тому, що багаторічні дослідження проблеми індивідуалізації підготовки спортивного резерву [98, 157, 158, 168 та ін.] дають змогу стверджувати, що в юнацькому спорті індивідуалізація підготовки, як така, пов'язана зі значними складнощами. По-перше, на сьогодні неможливо точно оцінити адаптаційні резерви організму юного спортсмена; по-друге, неможливо повністю відмежувати талановитого юного спортсмена від впливу соціальних чинників, які багато в чому формують його психічний статус і поведінкові реакції [158, 181 та ін.]. У численних наукових працях [18, 24, 74, 158, 383 та ін.] поряд з поняттям «індивідуалізація тренувального процесу» (індивідуальний підхід) вживається термін «диференціація підготовки спортсменів» (диференційований підхід).

Загалом термін «диференціація» запозичений з теорії психології, зокрема диференційованої психології [309] та педагогіки. Він описує гнуч-

кий підхід до навчання, виховання та розвитку, дозволяючи враховувати індивідуальні особливості кожної людини. Зважаючи на те, що кожний спортсмен є індивідуальністю з погляду фізичного розвитку і реакцій організму на тренувальні впливи, диференційований підхід до кожного з них є важливою складовою частиною системи багаторічної підготовки. Водночас у науковій та методичній літературі, в якій розглядаються основи спортивного тренування [180, 305, 320, 346 та ін.], сутність диференційованого підходу визначається співвідношенням групової та індивідуальної форм підготовки, що дає змогу організувати процес навчання і спортивного тренування дітей, підлітків, юнаків і дівчат відповідно до індивідуальних можливостей.

Диференціація тісно пов'язана з індивідуалізацією, базується на її основі та практично реалізується в умовах індивідуального тренування і визначається як умова реалізації індивідуального підходу, для якого необхідна не лише увага до кожного спортсмена, його індивідуальності, але й оптимальне поєднання групових та індивідуальних навчально-тренувальних занять; розподіл спортсменів на різні за численністю групи з характерними для них декількома спільними (однаковими) ознаками для якісного розв'язання навчально-тренувальних завдань. Отже, поняття «індивідуалізація» та «диференціація» тісно пов'язані між собою, але не тотожні.

Диференційований підхід – універсальний метод побудови тренувального процесу, що дозволяє цілеспрямовано впливати на найбільш важливі на конкретному етапі компоненти підготовленості згідно з груповими відмінностями окремих спортсменів і вимогами змагальної діяльності. Програми ж фізичної підготовки спортсменів ставлять узагальнені вимоги до рівня розвитку фізичних якостей, що не дає змоги сформувати оптимальний рівень їхньої фізичної підготовленості відповідно до структури та змісту змагальної діяльності спортсменів і спортсменок різного віку, спеціалізації та кваліфікації.

Досліджуючи цю проблему, М.Г. Озолін [247] зазначає, що при наявності природної обдарованості й раціонально побудованої системи тренування може бути досягнутий досить високий рівень підготовленості в терміни, значно коротші звичних. Інакше кажучи, якщо в навчально-тренувальному процесі правильно і цілеспрямовано реалізувати принцип диференційованого підходу, починаючи з ранніх етапів підготовки, то терміни досягнення високих спортивних результатів спортсменами можуть бути значно коротшими без застосування форсованих впливів.

Численні фахівці [40, 71, 157, 264 та ін.] вказують, що навчання буде успішним лише тоді, коли завдання, яке поставлене перед учнем, відповідатиме його можливостям. Коли ж завдання занадто складне і не відпові-

дає його можливостям, то він не зможе досягнути позитивного результату, набуде невпевненості в собі та втратить мотивацію до навчання.

Своєю чергою П. В. Квашук та В. Г. Нікітушкін [157] акцентують увагу на тому, що методологічною основою диференційованого підходу є системний аналіз основних чинників, які визначають індивідуальний рівень тренуваності і структуру спортивного результату юного спортсмена. При цьому вони відзначають, що значущість цих чинників змінюється на різних етапах багаторічної підготовки спортсменів. Тому систематичне й комплексне оцінювання зазначених чинників дозволить більш ефективно синтезувати різні аспекти індивідуалізації підготовки спортсменів.

Ще одним важливим аспектом цієї проблеми є те, що спорт на сучасному етапі свого розвитку в Україні можна вважати елітарним видом діяльності, а не масовим, як це було раніше. Тому можливості спортивного відбору сьогодні більш обмежені, зважаючи на незначну кількість охочих займатися в спортивних секціях. Це зумовлює те, що кожна дитина, яка все ж бажає бути частиною спортивного колективу, є великою цінністю і, відповідно, заслуговує на увагу, індивідуальний підхід до себе, застосування сучасних методів контролю за станом підготовленості, особливостями відновних реакцій тощо.

Загалом тривалість і структура багаторічної підготовки, особливо кількісні і якісні критерії тренувальних програм, спрямованість і динаміка навантажень, застосування додаткових чинників залежать від індивідуальних особливостей розвитку спортсменів: темпів біологічного дозрівання, фізичного стану, рівня розвитку функціональних систем, структури фізичної підготовленості тощо. Так, Дж. Хендерсон зі співавторами [423] вважають, що генетичні задатки є вирішальними для досягнення високих результатів спортсменами і пропонують використовувати дані структури ДНК при побудові навчально-тренувального процесу та прогнозуванні спортивних результатів. З урахуванням цього доцільно зазначити, що вибір оптимального змісту тренувального процесу для конкретного спортсмена – достатньо складне завдання. На кожному етапі багаторічної підготовки виникає проблема корекції використовуваних засобів і методів тренування, оптимізації співвідношення навантажень різної спрямованості, інтенсивності й обсягу.

Ґрунтуючись на положеннях загальної теорії спорту, які регламентують основні вимоги до системи знань про підготовку спортсменів [130, 226, 266, 267, 435 та ін.], можна стверджувати про необхідність адаптації цих знань до специфіки змагальної діяльності в різних видах спорту. Ці знання дадуть змогу організувати підготовку спортсменів згідно з вимогами, які ставляться до процесів управління системою підготовки в різних видах спортивної діяльності.

Практика сучасного спорту свідчить про те, що досить високий рівень спортивних результатів часто досягається нераціональними навантаженнями, які висувають граничні вимоги до функціональних можливостей спортсменів. Щоб запобігти вичерпанню резервних можливостей і надмірного пригнічення механізмів адаптації провідних, для обраної спортивної спеціалізації, функціональних систем організму спортсменів вже в ранньому віці доцільним є диференційоване програмування тренувальних і змагальних навантажень, активне використання чинників і умов, які підвищують ефективність тренувальної та змагальної діяльності спортсменів. Очевидно, що фізичні навантаження, які впливають на організм юного спортсмена, повинні відповідати його функціональним можливостям (адаптаційним резервам). Лише у цьому випадку можна очікувати адекватної реакції організму у вигляді запланованого зростання рівня фізичної підготовленості та функціональних можливостей на цьому і, відповідно, на подальших етапах багаторічного спортивного удосконалення.

Тренувальні програми, які розробляються для спортсменів у конкретних видах спорту повинні бути гнучкими. Вони радше мають визначати стратегію побудови підготовки спортсменів і не бути засобом жорсткого програмування дій кожного з них, оскільки вирішальним чинником повинно бути безперервне врахування його індивідуальних особливостей і можливостей.

РОЗДІЛ 1

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ЦИКЛІЧНИХ ВИДАХ СПОРТУ

1.1. Фізична підготовка веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки

1.1.1. Актуальність дослідження

Одним із важливих питань теорії спорту є оптимізація тренувально-го процесу. До цього питання зверталися численні фахівці [68, 216, 264, 341 та ін.]. Проблемі фізичної підготовки та її індивідуалізації присвячено низку досліджень вітчизняних та іноземних фахівців [11, 131, 229, 262, 263, 426 та ін.].

Проблему індивідуалізації тренувального процесу у веслуванні на байдарках і каное вивчали багато дослідників [52, 244, 392 та ін.], але науково обґрунтованих рекомендацій щодо її розв'язання у роботі з юними веслувальницями ми не виявили.

Аналіз спеціальної літератури свідчить [178, 185, 264, 385, 402 та ін.], що розроблення моделей має актуальне значення для вдосконалення системи підготовки спортсменів. Проте на цьому етапі розвитку веслування існує проблема індивідуалізації тренувального процесу з використанням моделей фізичної підготовленості веслувальниць. У літературі відсутні чіткі рекомендації щодо корекції тренувального процесу з урахуванням модельних характеристик структури фізичної підготовленості веслувальниць різної спортивної кваліфікації.

Орієнтація на модельні характеристики змагальної діяльності дає змогу проаналізувати стан тренуваності і виявити недоліки в рівні підготовленості спортсмена, внести корективи до планів його тренування з урахуванням індивідуальних особливостей, прогнозувати можливі його досягнення у змаганнях, підвищити ефективність відбору і комплектування збірних команд з найбільш перспективних атлетів [64, 126, 264, 393, 402 та ін.].

Модельні характеристики підготовленості використовуються з метою визначення можливостей для досягнення необхідних показників змагальної діяльності і спортивних результатів в цілому. Моделі поділяються на ті, що відображають структуру підготовленості спортсменів залежно від обраного виду спорту, змагальної дисципліни або амплуа; ті, що

відображають розвиток компонентів рухової функції, що впливають на досягнення запланованих спортивних результатів [48, 51, 108, 392 та ін.].

Аналіз численних літературних джерел доводить, що проблема модельних характеристик фізичної підготовленості веслувальниць є недостатньо розробленою і потребує подальшого експериментального обґрунтування та перевірки. Зокрема, А. В. Крячко [185] визначав модельні характеристики будови тіла, фізичної та технічної підготовленості. На основі цього були розроблені та апробовані основні положення методики навчання техніки веслування на байдарках, а проблема фізичної підготовки залишилася поза увагою автора.

Значної уваги фахівці надавали вивченню модельних характеристик спеціальної підготовленості веслувальників [148, 313, 347]. Зокрема, Я. С. Вайнбаум зі співавторами [347] вивчали факторну структуру спеціальної фізичної підготовленості. Вони вважають, що знання цієї структури дозволить більш ефективно планувати спеціальну фізичну підготовку кожного весляра.

Зіставлення індивідуальних даних окремих спортсменів з нормативними дає змогу оцінити сильні і слабкі сторони підготовленості спортсмена та на цій основі визначити основні й допоміжні завдання, засоби й методи тренування, здійснити планування та корекцію тренувального процесу [126, 264 та ін.].

Аналіз спеціальної літератури дозволив з'ясувати, що у веслуванні на байдарках і каное існує проблема індивідуалізації тренувального процесу, але чітких рекомендацій щодо її розв'язання ми не виявили [152, 182, 328, 335 та ін.]. Так, М. А. Тінтерис [328] стверджує, що для поліпшення спеціальної фізичної підготовленості необхідно застосовувати поділ спортсменів на групи за схожістю структури технічної майстерності, але рекомендацій щодо корекції тренувального процесу не подає. За даними І. В. Шаробайко [389] у тренувальному процесі веслувальниць доцільно застосовувати тренажерну підготовку (45% від загального часу – зі спрямованістю на силову витривалість) з урахуванням специфічних рухових особливостей. Це сприяє достовірному зростанню рівня прояву силових якостей, при цьому структура їхнього розвитку стає більш пропорційною.

Натомість І. А. Бурлакова [52] пропонує в тренуванні юних кваліфікованих веслярів-байдарочників удосконалювати методику розвитку аеробних можливостей, урахуовуючи індивідуальні відмінності значень частоти серцевих скорочень, які характеризують переважну участь різних систем енергозабезпечення в спеціальній роботі.

За даними А. Н. Ніконова зі співавторами [244], одним із шляхів удосконалення методики тренування юних веслувальників є індивіду-

алізація тренувального процесу, що полягає у визначенні спортсменів, які підвищують результативність змагальної діяльності переважно за рахунок розвитку аеробних (витривалий “тип”) або анаеробних (силовий “тип”) джерел енергопостачання, і використанні в їхній підготовці перерозподілу обсягів навантажень відповідної спрямованості до 8%.

Як свідчить аналіз спеціальної літератури, розроблення моделей має актуальне значення для вдосконалення системи підготовки спортсменів. Однак на цьому етапі розвитку веслування існує проблема індивідуалізації тренувального процесу з використанням моделей фізичної підготовленості веслувальниць. У літературі немає чітких рекомендацій щодо корекції тренувального процесу з урахуванням модельних характеристик структури фізичної підготовленості веслувальниць різної спортивної кваліфікації.

Окрім цього, більшість наукових досліджень з проблем фізичної підготовки веслувальниць виконані у 1970–1980 рр. [123, 300, 301, 347, 386 та ін.] і не враховують змін, що відбулися у правилах змагань на початку 90-х років. До того ж зазначені роботи стосуються проблеми фізичної підготовки переважно дорослих спортсменів. Питання раціональної побудови фізичної підготовки веслувальниць на байдарках підліткового віку висвітлено недостатньо і не розглянуто шляхи оптимізації тренувального процесу з урахуванням індивідуальних профілів фізичної підготовленості юних веслувальниць та моделей фізичної підготовленості більш кваліфікованих спортсменок.

Також практично відсутні роботи, що спрямовані на вивчення взаємозв'язку між параметрами фізичної підготовленості та показниками змагальної діяльності веслувальниць різної спортивної кваліфікації. Раціональна побудова процесу підготовки передбачає його чітку спрямованість на формування оптимальної структури змагальної діяльності, яка забезпечує ефективне ведення змагальної боротьби. Це можливе при наявності знань про чинники, які зумовлюють ефективність змагальної діяльності, про взаємозв'язки між компонентами змагальної діяльності і підготовленості [264, 392, 402 та ін.].

Численні вчені із веслування на байдарках та каное досліджували взаємозв'язки між різними показниками фізичної та технічної підготовленості [185], показниками фізичного розвитку і змагальної діяльності спортсменів [184]. Також М. М. Линець та В. В. Примаєк [200] виявили, що на перших етапах багаторічної підготовки зростання майстерності зумовлюється переважно кількісними параметрами тренувального навантаження, а на етапах вищої спортивної майстерності – зростанням частки спеціалізованих тренувальних та змагальних навантажень. Окрім того, Е. В. Андреева [14], досліджуючи кореляційний взаємозв'язок

між окремими функціональними і руховими показниками дівчат-підлітків віком 12–13 років різного рівня фізичного здоров'я, виявила, що провідними компонентами фізичної підготовленості щодо оцінки їх взаємодії з компонентами фізичного здоров'я є показники аеробної витривалості (біг 1500 м), швидкісно-силових якостей (стрибок у довжину з місця), сили і силової динамічної витривалості (згинання і розгинання рук в упорі лежачи, піднімання тулуба з положення лежачи, ноги фіксовані).

Аналіз хронологічного порядку праць з проблеми взаємозв'язку фізичної підготовленості і спортивної результативності веслувальниць свідчить, що більшість з них виконані у 1970–80-х роках. Наявні лише два дисертаційних дослідження з веслування у 1990–1995 роках [185, 385]. Зважаючи на те, що за останні роки спортивний інвентар у веслуванні на байдарках та каное постійно вдосконалювався, а наукові дослідження структури і змісту фізичної підготовленості та її взаємозв'язку з показниками змагальної діяльності у веслувальниць майже не проводились, вивчення цієї проблеми є актуальним.

Вирішення зазначених питань, на нашу думку, сприятиме оптимізації фізичної підготовки юних веслувальниць і створенню передумов для подальшого зростання їхньої спортивної майстерності.

1.1.2. Мета, завдання, методи та організація дослідження ефективності фізичної підготовки веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки

Веслування на байдарках з кожним роком ставить дедалі вищі вимоги до фізичної, технічної, психічної та інших видів підготовленості спортсменок. Успішність виступу на змаганнях з веслування залежить від досконалості техніко-тактичних навичок, психічної підготовленості та рівня розвитку фізичних якостей, які зумовлюють ефективність роботи веслувальниці на дистанції. З урахуванням цього та актуальності фізичної підготовки в системі тренування спортсменів **метою** цього фрагмента наукового дослідження було удосконалення змісту фізичної підготовки веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки.

Відповідно до мети дослідження було визначено такі **завдання**:

- 1) з'ясувати структуру фізичної підготовленості веслувальниць на байдарках різної спортивної кваліфікації;
- 2) визначити взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості та результатами змагальної діяльності веслувальниць різної спортивної кваліфікації;
- 3) розробити

програми комплексної та диференційованої фізичної підготовки юних веслувальниць та експериментально перевірити їх ефективність.

Для розв'язання поставлених завдань застосовували такі методи: теоретичного аналізу та узагальнення; анкетування тренерів (35 осіб); педагогічного спостереження із застосуванням інструментальних методик; порівняльний педагогічний експеримент; методи математичної статистики (\bar{x} , SD, t-критерій Стьюдента, кореляція за Спірменом, нормальність розподілу емпіричних рядів за тестом Шапіто–Уїлка). У зв'язку з тим, що ми перевіряли гіпотезу на нормальність розподілу показників фізичного розвитку і фізичної підготовленості веслувальниць різної спортивної кваліфікації, а також веслувальниць контрольної та експериментальної груп застосували t-критерій Стьюдента.

Для оцінювання ефективності тренувального процесу доцільно застосувати систему комплексного контролю на різних етапах підготовки [92, 127, 138, 264, 393 та ін.]. Педагогічний контроль є невід'ємною частиною управління підготовкою спортсмена, найважливішою ланкою комплексного контролю. Сутністю педагогічного контролю є систематична перевірка знань, умінь і навичок у процесі тренування, яка повинна надавати об'єктивну інформацію про те, наскільки ефективно розв'язуються в тренуванні поставлені завдання. Одним з головних завдань педагогічного контролю є оцінювання рівня і стану підготовленості спортсмена, у тому числі фізичного [92, 126, 131, 228 та ін.].

Зміст контролю фізичної підготовленості повинен мати комплексний характер і плануватися з урахуванням віку спортсмена та його спортивної кваліфікації [126, 138, 393 та ін.].

Отож ми визначали показники фізичного розвитку, загальної та спеціальної фізичної підготовленості.

Фізичний розвиток: зріст (см), за методикою і відповідно стандартів, які прийняті в антропометрії [241]; розмах рук (см); маса тіла (кг); індекс Кетле визначався за формулою маса тіла / зріст \times 1000 [241].

Загальна фізична підготовленість:

- максимальна сила – станова і кистьова динамометрія (кгс). Вимірювання проводили кистевим (ДРП – 90, ДСТУ 22224–83, точність виміру ± 1 кгс) та становим (ДС – 200, точність виміру ± 2 кгс) динамометрами [123, 202];
- силова витривалість – тяга штанги до грудей з в. п. – лежачи на лаві обличчям вниз, кількість повторень за 1 хв (20 кг – веслувальниці II юнацького – I спортивних розрядів і 30 кг – кваліфіковані веслувальниці) [358]. Згодом визначали сумарну величину опору, що пододала спортсменка шляхом множення кількості повторень на величину обтяження;

- загальна витривалість – біг на 2000м (с). Фіксували час подолання дистанції електронним хронометром (Golden, точність виміру $\pm 0,01$ с) [301];
- гнучкість: 1) нахил тулуба вперед (см, точність виміру $\pm 0,1$ см); 2) “викрут” з палицею (см, точність виміру $\pm 0,1$ см, вимірювальний прилад складався з палиці з двома ручками, нерухливою та рухливою, яка з допомогою пружного механізму може затримуватися. Досліджуваний брав за ручки (руки не згинав у ліктьових суглобах) і виконував коло назад (повільно пересуваючи рухливу ручку в сторону). Положення рухливої ручки, яка доведена до затримувального механізму, визначає відстань між руками в міліметрах [301];
- координаційні якості – човниковий біг 4x10м (с) [379];
- швидкісно-силові якості: 1) стрибок з місця в довжину (см, точність виміру $\pm 0,5$ см); 2) кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками із-за голови, із положення сидячи, ноги разом (см, точність виміру $\pm 0,5$ см) [123, 284].

Спеціальна фізична підготовленість:

- загальна витривалість – веслування 2000 м (с, точність виміру $\pm 0,01$ с) [379];
- спеціальна витривалість – веслування 3x200 м, з максимальною інтенсивністю, через 90 с відпочинку (с, точність виміру $\pm 0,01$ с) [123];
- веслування на 50 м з ходу (с, точність виміру $\pm 0,01$ с) [185];
- швидкість стартового прискорення, веслування на 50м з місця (с, точність виміру $\pm 0,01$ с) [244].

Темпи зростання показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості розраховували за модифікованою формулою Бруді [304]:

$$X = \frac{(V_2 \cdot -V_1) \times 100}{(V_1 + V_2) \times 0,5}, \%, (1.1)$$

де X – темпи зростання, V_1 – результат вихідного тестування, V_2 – результат заключного тестування; 0,5 і 100 – константні величини.

Для тестування використовували спеціальний контрольний мікроцикл. Перед контрольним мікроциклом застосували тренувальний мікроцикл з помірним навантаженням та широким використанням засобів активного відпочинку [92, 126].

Тестування проводили в межах тижневого МКЦ в ті самі години доби після стандартного розминання:

1-й день: 1) веслування 50м з ходу; 2) веслування 50м з місця; 3) веслування 3x200м через 90с відпочинку, інтенсивність максимальна.

2-й день – відпочинок.

3-й день: 1) тяга штанги масою 30 кг для кваліфікованих веслувальниць та 20 кг для веслувальниць масових розрядів із в. п. лежачи на лаві обличчям вниз, кількість разів за 1 хв; 2) веслування 2000м.

4-й день – тренувальне заняття відновлювального характеру.

5-й день – відпочинок.

6-й день: 1) антропометрія; 2) нахил тулуба вперед, „викрут” з палицею; 3) станова і кистьова динамометрія; 4) стрибок з місця в довжину; 5) кидок набивного м'яча масою 1 кг двома руками із-за голови із положення сидячи, ноги разом; 6) човниковий біг 4x10м; 7) біг на 2000 м.

Організація дослідження. З метою дослідження впливу різних програм тренування на фізичну підготовленість веслувальниць було проведено порівняльний педагогічний експеримент. Дослідження відбувалися на базі СДЮШОР “Веслярик” м. Львова та СДЮШОР “Добротвір” смт Добротвір. У ньому взяли участь 32 спортсменки віком від 12 до 14 років, зі стажем тренувальних занять від 1,0 до 1,5 року, які були поділені за рівнем підготовленості ($p > 0,05$) на дві рівнозначні групи:

- контрольна група – 16 осіб, у тому числі 6 спортсменок II юнацького розряду, 7 – III юнацького розряду та 3 – без розряду (СДЮШОР “Добротвір”);
- експериментальна група – 16 осіб, у тому числі 8 спортсменок II юнацького розряду, 8 – III юнацького розряду (СДЮШОР “Веслярик”).

1.1.3. Фізичний розвиток та фізична підготовленість веслувальниць на байдарках різної спортивної кваліфікації

У процесі пошукових досліджень ми виявили, що між спортсменками II юнацького, I юнацького і III спортивних розрядів (табл. 1.1) немає достовірних розбіжностей ($p > 0,05$) у показниках фізичного розвитку, окрім показника ваго-зростового індексу Кетле. Імовірно, зміни довжини тіла, окремих його ланок та маси тіла на цьому рівні спортивної кваліфікації більше зумовлені віковою динамікою біологічного розвитку, ніж тренувальними впливами.

Спортсменки II і I спортивних розрядів мали достовірно ($p \leq 0,05$) більшу масу тіла та ваго-зростовий індекс, ніж спортсменки попередньої кваліфікаційної групи. З одного боку, це підтверджує численні дані про те, що в підлітковому віці відбувається найбільше зростання м'язової маси [185, 345 та ін.], а з другого – свідчить про наслідки фенотипової адаптації м'язової системи більш кваліфікованих веслувальниць до тренувальних та змагальних навантажень. За показниками довжини тіла та

розмаху рук вони хоч і переважали менш кваліфікованих веслувальниць, але розбіжності не були достовірними ($p > 0,05$). Спортсменки четвертої кваліфікаційної групи достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) переважали менш кваліфікованих веслувальниць за показниками маси та довжини тіла і розмаху рук. За показниками ваго-зростового індексу розбіжності були недостовірні ($p > 0,05$).

Таблиця 1.1

**Антропометричні показники веслувальниць
різної спортивної кваліфікації (\bar{x} , SD)**

№ з/п	Спортивна кваліфікація	Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	Розмах рук, см	Індекс Кетле, г/см
1	II юн. розряд (n=15)	47,3±7,4	160,3±8,7	160,7±9,5	294,0±33,0
2	I юн. і III розряди (n=15)	49,6±5,4	162,2±5,6	162,3±5,7	306,2±29,5
	t_{1-2}	0,97	0,67	0,53	2,84
3	II і I розряди (n=15)	55,7±6,6	164,9±6,5	165,9±6,8	337,5±32,8
	t_{2-3}	2,73	1,23	1,60	2,75
4	КМС і МС (n=15)	63,4±7,2	170,0±4,7	170,8±3,9	372,6±34,7
	t_{3-4}	3,02	2,42	2,40	1,06

Примітка: достовірність розбіжностей $p \leq 0,05$ при $t=2,13$; $p \leq 0,01$ при $t=2,94$; $p \leq 0,001$ при $t=4,07$.

Аналіз загальної фізичної підготовленості веслувальниць на байдарках різної спортивної кваліфікації свідчить, що за всіма досліджуваними показниками спортсменки більш високих кваліфікаційних груп переважали менш кваліфікованих спортсменок (табл. 1.2), але не всі розбіжності статистично достовірні.

Це може свідчити про те, що вони обумовлені не специфікою тренування у веслуванні та вимогами змагальної діяльності, а віковими змінами в онтогенезі. Спортсменки I юнацького і III спортивних розрядів достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) переважали спортсменок II юнацького розряду за п'ятьма з десяти показниками загальної фізичної підготовленості. Найбільш виражені розбіжності в результатах кидка набивного м'яча з-за голови (31,4%; $t=4,23$), показниках станової динамометрії (35,0%; $t=8,11$) і тяги штанги до грудей (83,4%; $t=4,69$).

Показники загальної фізичної підготовленості вестувальниць
різної спортивної кваліфікації (\bar{X} , SD)

Досліджувані показники та статистичні величини	1 група II юн. (n = 15)		2 група I юн., III (n = 15)		3 група II i I (n = 15)		4 група КМС, МС (n = 15)		t_{1-4}
	t_{1-2}	t_{2-3}	t_{1-2}	t_{2-3}	t_{1-2}	t_{2-3}	t_{3-4}	t_{3-4}	
Кистьова динамометрія (права рука), кгс	22,8±5,4	27,7±5,3	2,45	1,19	29,9±5,1	1,19	34,47±6,5	2,13	5,31
Кистьова динамометрія (ліва рука), кгс	22,4±5,4	26,5±4,1	2,33	1,92	29,6±4,8	1,92	33,7±4,6	2,40	6,18
Станова динамометрія, кгс	86,6±6,5	116,8±12,9	8,11	2,19	132,6±24,7	2,19	158,4±11,2	3,68	21,39
Тяга штанги (20–30кг) до грудей лежачи на лаві обличчям вниз, кг	605,3±233,7	1110,7±346,0	4,69	2,39	1348,0±166,2	2,39	1834,0±280,9	5,77	13,02
Біг 2000м, с	567,3±87,0	550,6±58,8	0,61	0,51	540,7±48,4	0,51	504,0±48,0	2,08	2,45
Нахил тулуба вперед, см	14,7±4,4	16,3±3,6	1,14	2,99	19,7±2,5	2,99	22,1±5,4	1,57	4,18
“Викруг” з палицею, см	84,8±7,6	82,0±7,4	1,01	1,05	79,27±6,8	1,05	78,7±11,5	0,17	1,72
Човниковий біг 4x10м, с	11,1±0,7	11,01±0,6	0,43	1,10	10,79±0,5	1,10	10,4±0,7	1,48	2,56
Стрибок з місця в довжину, см	168,2±14,7	179,5±16,9	1,94	1,21	186,6±15,6	1,21	195,1±16,4	1,45	4,72
Кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови, см	324,6±60,1	425,5±43,7	4,23	2,66	461,1±27,9	2,66	493,3±27,5	3,19	6,92

Примітка: достовірність розбіжностей $p \leq 0,05$ при $t=2,13$; $p \leq 0,01$ при $t=2,94$; $p \leq 0,001$ при $t=4,07$.

Це підтверджує наукові дані щодо провідного значення у веслуванні силових якостей [123, 135, 300]. Веслувальниці II і I спортивних розрядів достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) відрізнялися від спортсменок нижчої кваліфікаційної групи переважно за показниками рівня розвитку силових якостей, а також за показниками рухливості в кульшових суглобах. У КМС і МС кількість показників загальної фізичної підготовленості, що достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) вищі за аналогічні показники спортсменок попередньої кваліфікаційної групи, найбільша. Лише у показниках гнучкості, спритності та швидко-силових можливостей м'язів ніг перевага КМС і МС над спортсменками попередньої кваліфікаційної групи недостовірна ($p > 0,05$).

Порівняння показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих веслувальниць та новачків свідчить, що лише в рухливості у плечових суглобах відсутні достовірні розбіжності ($p > 0,05$). Це дає підстави стверджувати, що рухливість у плечових суглобах не є лімітувальним чинником для досягнення високих спортивних результатів у веслуванні на байдарках. Найбільші розбіжності (>50 %) між кваліфікованими веслувальницями і початківцями виявлено у показниках рівня розвитку силової витривалості, силових і швидко-силових якостей (окрім швидко-силових можливостей м'язів ніг – 16,0 %). Це, з одного боку, підтверджує дані про те, що сила найбільше розвивається за рахунок тренувальних впливів [60, 202, 264], а з другого – свідчить про високу значущість силових якостей у жіночому веслуванні [300, 387].

Аналіз показників спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць на байдарках різної спортивної кваліфікації свідчить, що вони адекватно відображають рівень спортивної майстерності та мають високий ступінь достовірності розбіжностей між усіма кваліфікаційними групами (табл. 1.3).

Веслувальниці I юнацького і III спортивних розрядів переважали початківців за трьома з п'яти показниками спеціальної тренуваності та за спортивними результатами у веслуванні на 500 м при 1-відсотковому рівні значущості, а у веслуванні на 2000 м та 3x200 м через 90 с відпочинку – при 5-відсотковому. Найбільш виражені розбіжності у веслуванні на 50 м з місця ($t=5,84$). Спортсменки II і I спортивних розрядів за чотирма з п'яти досліджуваних показників достовірно ($p \leq 0,001$) переважали спортсменок I юнацького та III спортивних розрядів, а за загальною витривалістю у специфічних умовах та спортивними результатами у веслуванні на 500 м – при 1-відсотковому рівні значущості.

Показники спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць
на байдарках різної спортивної кваліфікації (\bar{x} , SD)

Досліджувані показники та статистичні величини	1 група		2 група		3 група		4 група		t_{1-4}
	II юн. (n = 15)	I юн., III (n = 15)	t_{1-2}		II I (n = 15)		t_{2-3}		
Веслування 2000м, с	800,6±	754,8±	2,82		717,3±		3,82		10,63
Веслування 3 x 200м через 90 с відпочинку, с	73,9±	63,3±	2,25		58,6±		4,84		10,31
Максимальна швидкість при веслуванні, м/с	2,73±	3,33±	2,94		3,57±		6,90		11,11
Веслування 50м з ходу, с	18,32±	15,45±	3,95		14,05±		5,92		11,34
Веслування 50м з місця, с	20,30±	17,28±	5,84		15,46±		4,69		10,79
Спортивний результат, с	177,1±	160,7±	3,19		150,9±		3,63		8,10

Примітка: достовірність розбіжностей $p \leq 0,05$ при $t=2,13$; $p \leq 0,01$ при $t=2,94$; $p \leq 0,001$ при $t=4,07$.

Кваліфіковані веслувальниці переважали спортсменок II і I спортивних розрядів за чотирма показниками спеціальної фізичної підготовленості і спортивними результатами у веслуванні на 500 м – при 1-відсотковому рівні значущості, а за швидкістю стартового прискорення – з достовірністю $p \leq 0,001$. Варто зауважити, що саме за цим показником спеціальної фізичної підготовленості міжкваліфікаційні розбіжності достовірні з високим ступенем значущості ($p \leq 0,001$) на всіх кваліфікаційних рівнях. Це свідчить про провідне значення у тренуванні веслувальниць на байдарках швидкісно-силових якостей у специфічних для змагальної діяльності умовах.

Кореляційний аналіз результатів дослідження (табл. 1.4) свідчить, що лише у кваліфікованих веслувальниць існують значущі кореляційні взаємозв'язки між спортивними результатами та показниками фізичного розвитку: маса тіла, індекс Кетле. Це збігається з думкою фахівців [135, 300, 386] про те, що маса тіла при ефективному її використанні сприяє зростанню величини зусиль, які спортсменки можуть прикласти до лопатки весла.

Установлено, що незалежно від рівня спортивної кваліфікації веслувальниць показники рівня загальної фізичної підготовленості практично не мають прямих достовірних кореляційних взаємозв'язків зі спортивними результатами у веслуванні на 500 м. У перших двох кваліфікаційних групах веслувальниць лише один з десяти показників загальної фізичної підготовленості достовірно корелював зі спортивною результативністю, а у веслувальниць II–I спортивних розрядів та КМС, МС – по два показники. Варто згадати те, що взаємозв'язки між становою силою та спортивними результатами достовірно ($p \leq 0,05$) значущі у трьох кваліфікаційних групах веслувальниць (від I юнацького до МС), що підтверджує провідне значення силових якостей у структурі фізичної підготовленості веслувальниць на байдарках.

Результати кореляційного аналізу також свідчать, що всі показники рівня спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць, незалежно від їхньої спортивної кваліфікації, мали значущі взаємозв'язки зі спортивними результатами на дистанції 500 м. Зі зростанням спортивної майстерності зростала щільність взаємозв'язків спортивних результатів у веслуванні на 500 м та показників рівня розвитку спеціальної витривалості, швидкісних і швидкісно-силових якостей. Ступінь взаємозв'язку спортивних результатів на дистанції 500 м з рівнем розвитку загальної витривалості зростала до досягнення III спортивного розряду, а у більш кваліфікованих веслувальниць знижувалася і стабілізувалася на рівні 0,586–0,588. Аналогічні дані отримано у підготовці бігунів на середній дистанції [199].

Таблиця 1.4

Взаємозв'язки між показниками фізичного розвитку і фізичної підготовленості та результатами веслування на дистанції 500 м у спортсменок різної спортивної кваліфікації

№ з/п	Досліджувані показники	Спортивна кваліфікація			
		II юн. n = 15	I юн., III n = 15	II і I n = 15	КМС і МС n = 15
1	Зріст, см	-0,262	-0,326	-0,321	-0,058
2	Маса тіла, кг	-0,407	-0,119	-0,252	-0,738
3	Розмах рук, см	-0,196	0,237	-0,160	-0,157
4	Ваго-зростовий індекс Кетле	-0,300	-0,005	-0,165	-0,776
5	Кистьова динамометрія (права рука), кгс	-0,255	-0,295	-0,301	-0,378
6	Кистьова динамометрія (ліва рука), кгс	-0,566	-0,304	-0,380	-0,174
7	Станова динамометрія, кгс	-0,357	-0,451	-0,457	-0,502
8	Тяга штанги до грудей у положенні лежачи, кг	-0,341	-0,264	-0,203	-0,513
9	Біг 2000 м, с	0,147	0,242	0,129	0,287
10	Нахил вперед, см	-0,462	0,044	0,134	-0,161
11	«Викрут» з палицею, см	-0,216	0,014	0,264	-0,090
12	Човниковий біг 4x10 м, с	0,142	-0,064	0,496	0,361
13	Стрибок з місця у довжину, см;	-0,433	-0,135	-0,116	-0,307
14	Кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови, см	-0,386	-0,691	0,283	0,038
15	Веслування 2000 м, с	0,549	0,892	0,586	0,588
16	Веслування 3 x 200 м, с	0,758	0,853	0,575	0,897
17	Максимальна швидкість при веслуванні, м/с	-0,604	-0,850	-0,901	-0,904
18	Веслування 50 м з ходу, с	0,613	0,853	0,873	0,908
19	Веслування 50 м з місця, с	0,483	0,603	0,839	0,898

Примітка: критичне значення $r = 0,440$ при $p \leq 0,05$.

1.1.4. З'ясування ефективності різних за змістом програм фізичної підготовки 12–14-річних веслувальниць

Аналіз літературних джерел [229, 293, 356 та ін.] свідчить про важливість урахування особливостей структури фізичної підготовленості спортсменів на етапі попередньої базової підготовки. Визначено [68, 264 та ін.], що врахування віку та рівня фізичної підготовленості спортсменів при побудові тренувального процесу дасть змогу оптимізувати структуру і зміст їхньої фізичної підготовки. Проте в спеціальній літературі [52, 134, 185, 300, 312, 406] відсутні дані як про структуру фізичної

підготовленості веслувальниць на байдарках різної спортивної кваліфікації, так і про методологію врахування індивідуальних профілів юних веслувальниць при розробленні програм їхньої фізичної підготовки.

За результатами анкетування тренерів з веслування встановлено суттєві розбіжності в позиціях респондентів щодо оптимального річного обсягу тренувальної роботи на воді, раціонального співвідношення тренувальних навантажень у різних зонах інтенсивності та співвідношення загальної, допоміжної і спеціальної фізичної підготовки в тренуванні юних веслувальниць. Аналогічні розходження трапляються і в науковій та методичній літературі [134, 300 та ін.], що свідчить про необхідність подальшого вивчення цих питань.

Щодо інших актуальних питань фізичної підготовки юних веслувальниць виявлено прийнятну узгодженість думок фахівців. Зокрема, аналіз відповідей опитаних тренерів свідчить, що на етапі попередньої базової підготовки доцільно комплексно розвивати фізичні якості (77,1% респондентів), надаючи деяку перевагу розвитку витривалості, гнучкості та швидкісно-силових якостей.

У процесі пошукових досліджень ми виявили численні достовірні міжкваліфікаційні розбіжності в антропометричних показниках і показниках загальної та спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць різної спортивної кваліфікації.

Аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури й результатів пошукових досліджень дав підстави сформулювати наукову гіпотезу, яка полягала в припущенні, що диференційована фізична підготовка юних веслувальниць на байдарках з урахуванням індивідуальних профілів їхньої фізичної підготовленості може сприяти зростанню ефективності фізичної підготовки без зростання параметрів фізичного навантаження.

Для експериментальної перевірки гіпотези були розроблені авторські програми фізичної підготовки згідно з результатами анкетного опитування тренерів, виявленою структурою фізичної підготовленості веслувальниць та з урахуванням рекомендацій фахівців [123, 135, 202, 228, 262, 263, 264 та ін.].

При розробленні програм фізичної підготовки ми керувалися фундаментальними положеннями щодо структуризації тренувального процесу на етапі попередньої базової підготовки [229, 264, 356], а саме – річний макрокцикл повинен складатися з тривалого підготовчого періоду і відносно коротких змагального та відновлювального періодів. Програму фізичної підготовки юних веслувальниць розроблено для підготовчого періоду тривалістю біля семи місяців. Методологічною основою авторських програм було врахування модельних характеристик фізичної підготовленості більш кваліфікованих спортсменок і взаємозв'язку показників їхньої фізичної під-

готовленості й змагальної діяльності та диференціація фізичної підготовки кожної веслувальниці з урахуванням структури її фізичної підготовленості.

Беручи до уваги те, що досліджувані веслувальниці, які почали до тренування за програмою етапу попередньої базової підготовки, мали спортивну кваліфікацію III–II юнацьких розрядів, як модельні було обрано показники фізичної підготовленості веслувальниць I юнацького та III спортивних розрядів. Ураховуючи їх та керуючись вимогами Програми для ДЮСШ, СДЮШОР з веслування, фундаментальними науково-методичними рекомендаціями стосовно змісту спортивного тренування на етапі попередньої базової підготовки [62, 68, 262, 264] і результатами опитування кваліфікованих тренерів з веслування [383] спільно з тренерами (Г. С. Карбівник, СДЮШОР “Весляр” і І. Я. Слівінським, СДЮШОР “Добровір”), ми розробили комплексну програму фізичної підготовки юних веслувальниць на байдарках у підготовчому періоді. Вона передбачала чотириразові тренувальні заняття на тиждень і містила чотири базові мезоцикли, два контрольні-підготовчі та один – передзмагальний (табл. 1.5).

Тренувальні завдання комплексної програми зумовлювали паралельний і послідовний розвиток всіх фізичних якостей веслувальниць з метою забезпечення всебічної фізичної підготовленості як передумови ефективного зростання спортивної майстерності на подальших етапах багаторічної підготовки [68, 264, 294, 356 та ін.]. Зважаючи на специфіку підготовки веслярів за відсутності умов для тренування на воді у холодну пору року, підготовчий період було поділено на три етапи [68, 229, 264]. Перший етап тривав з 8 жовтня по 2 грудня 2002 р. і містив 8 мікроциклів, другий етап – з 3 грудня 2002 р. по 2 березня 2003 р., складався з 12 мікроциклів і третій етап – з 3 березня по 26 квітня 2003 р. і містив 8 мікроциклів.

Перший етап містив два мезоцикли (базові), які склалися із чотирьох базових мікроциклів. У цих мезоциклах навантаження зростало на 15–20% у другому та третьому мікроциклах. Четвертий мікроцикл мав відновлювально-підтримувальний характер.

Другий етап експерименту містив три мезоцикли. Перший і третій мезоцикли були контрольні-підготовчі, другий мезоцикл – базовий, кожен мезоцикл складався із чотирьох мікроциклів. Навантаження зростало так само, як і на першому етапі.

Третій етап (базовий спеціально-підготовчий) складався із базового та передзмагального мезоциклів, кожен з яких містив по чотири мікроцикли. У базовому мезоциклі перший мікроцикл мав відновлювальний характер після тестування, а подальші – власне тренувальний. Навантаження зростало сходинкоподібно (на 15–20%) у другому та третьому мікроциклах. Другий мезоцикл містив три розвивальні мікроцикли і четвертий – контрольні-підготовчі.

Таблиця 1.5

План поєднання мікроциклів у мезоциклах підготовчого періоду на етапі попередньої базової підготовки 12–14-річних веслувальниць

Місяць	Мезоцикли	Мікроцикли, величини навантаження			
		I	II	III	IV
Жовтень	Базовий	Втягуючий, мале (0)	Тренувальний, помірне (0)	Тренувальний середнє (1)	Тренувальний мале (0)
Листопад	Базовий	Тренувальний, помірне (1)	Тренувальний, вище середнього (1)	Тренувальний, велике (2)	Відновлювальний, мале (0)
Грудень	Контрольно-підготовчий	Контрольно-підготовчий	Тренувальний, помірне (0)	Тренувальний, велике (2)	Відновлювальний, мале (0)
Січень	Базовий	Тренувальний, середнє (1)	Тренувальний, вище середнього (1)	Тренувальний, велике (2)	Відновлювальний, мале (0)
Лютий	Контрольно-підготовчий	Тренувальний, середнє (1)	Тренувальний, велике (2)	Тренувальний, помірне (0)	Контрольно-підготовчий
Березень	Базовий	Відновлювальний, мале (0)	Тренувальний, середнє (1)	Тренувальний, велике (2)	Тренувальний, мале (0)
Квітень	Передзмагальний	Тренувальний, середнє (1)	Тренувальний, велике (2)	Тренувальний, помірне (1)	Контрольно-підготовчий

Примітка. У дужках кількість тренувань у мікроциклі з великим навантаженням.

У тренувальному процесі враховувалася динаміка оваріально-менструального циклу (ОМЦ) кожної спортсменки і у 2-й та 4-й фазах інтенсивність та обсяг навантаження знижувалися на 30–40%. У ці періоди проводилися заняття, що спрямовані на удосконалення в техніці веслування, та застосовувалися вправи з переважним навантаженням на м'язи верхніх кінцівок. Стрибкові вправи та вправи з натужуванням у цих фазах ОМЦ не виконувалися [111, 271, 390, 405].

У кінці кожного етапу проводили контроль фізичної підготовленості спортсменок експериментальних груп. Відновлювальні мікроцикли застосовували в кожному мезоциклі. Основне завдання таких мікроциклів – забезпечення оптимальних умов для перебігу процесів відновлення та адаптації в організмі юних веслувальниць. Для вирішення цього завдання на 50–60% зменшували обсяг тренувальних навантажень, змінювали їх спрямованість, широко застосовували рухові ігри та спортивні ігри за спрощеними правилами.

Залежно від етапу багаторічної підготовки змінюється зміст тренувального процесу. На етапі попередньої базової підготовки доцільно використовувати переважно різноманітні загальнорозвивальні фізичні вправи. Допоміжні та спеціальні вправи, що адекватні за характером нервово-м'язових зусиль специфіці спортивної спеціалізації застосовують в обмеженій кількості. У тих видах спорту, де витривалість лежить в основі досягнень спортивного результату, одним з найбільш важливих питань вивчення закономірностей побудови тренувального процесу є оптимізація розвитку тих сторін функціональних можливостей організму спортсменів, які обумовлюють прояв витривалості [199, 264]. Для реалізації цього підходу необхідно використовувати різноманітні фізичні вправи, які сприяють переважному розвитку кардіореспіраторної системи і різних форм витривалості (силової, швидкісної) у динамічному режимі роботи.

Важливою складовою частиною етапу попередньої базової підготовки є технічна та тактична підготовка. Фахівці з веслування наголошують, що коли на початкових етапах підготовки була погано поставлена техніка веслувальника, то вся наступна наполеглива і велика праця буде марною. А тактика, своєю чергою, теж не існує сама по собі. Вона багато в чому залежить від усіх інших компонентів спортивного тренування: техніки, рівня розвитку фізичних якостей і напевно найбільш тісно вона пов'язана з рівнем психологічної підготовленості веслувальника [145, 221, 232].

Дуже важливою умовою підготовки юних спортсменок на цьому етапі є складання комплексів вправ і визначення методів їх реалізації, які дають змогу забезпечити всебічну фізичну підготовленість і сформувані широке коло рухових навичок у вправах, що близькі за своїм характером до специфіки обраного ними виду спорту [11, 166].

Фахівці розглядають тренування як адаптаційний процес, спрямований на пристосування організму до фізичних навантажень у формі тренувальних завдань [63, 64, 69, 202, 258 та ін.]. Адаптація до фізичних навантажень полягає у відповідній до зовнішніх впливів перебудові функціональних систем організму. Перебудова дає більш високий рівень досягнень стосовно специфічних зовнішніх умов. Тренувальні навантаження викликають функціональні, біохімічні і морфологічні зміни в організмі і сприяють формуванню таких особистих рис характеру, які забезпечують людям здатність дедалі ефективніше реалізовувати свої потенціальні можливості в руховій діяльності [63, 231, 264, 277, 420, 422].

Індивідуальні функціональні програми організму спортсмена передбачають не завчасно сформовану адаптацію, а можливість їх реалізації в процесі тренувальних впливів. Це забезпечує використання таких адаптаційних реакцій, які життєво необхідні, і тим самим формується раціональне використання енергетичних і структурних ресурсів організму та здійсню-

ється орієнтація на формування спеціалізованої функціональної системи. Однак виникнення тільки функціональної системи є недостатнім. Необхідно, щоб у клітинах і органах, які створюють таку систему, виникли структурні зміни, які б фіксували набуті характеристики системи і які б збільшили її фізіологічну потужність. Виникає взаємозв'язок між функцією і структурою. Через цей взаємозв'язок функціональне навантаження сприяє збільшенню синтезу нуклеїнових кислот і білків. Під впливом адаптації на ранніх етапах тренування відбувається перерозподіл клітинного фонду між системами організму. Спостерігається конкуренція між активно діючими системами. Це явище свідчить про ліміт адаптаційних можливостей організму спортсмена. Адаптація з перевагою одних домінантних систем призводить до виснаження інших [123, 231, 238, 263, 426, 438].

Вихід з цієї ситуації полягає в тому, щоб за допомогою пристосованих реакцій організму обмежити інтенсивність і тривалість дії кожного з подразників і поряд з тим збільшити їх різноманітність. Перехід від односторонньої адаптації і одностороннього розвитку до комбінованої комплексної адаптації і гармонійного розвитку на початкових етапах тренування сприяє формуванню нових більш перспективних форм адаптації. До цього слід додати, що «вузька» спеціалізація повинна базуватися на комбінованій адаптації, яка формується комплексом різноманітних впливів [123, 286, 403, 443].

Саме адаптація організму, яка проявляється в його пристосованій реакції на неодноразово застосований подразник, відіграє провідну роль у розвитку фізичних якостей. Процес адаптації дозволяє не тільки досягти більш високого рівня розвитку фізичних якостей, але й розширює фізичні і психічні можливості долати навантаження. Попередні навантаження долаються легше, ніж раніше, і викликають меншу втому. Їх тренувальний ефект дедалі більше знижується, і подальший розвиток фізичних якостей спочатку уповільнюється, а потім зовсім припиняється. Чим одноманітніше тренувальне навантаження, монотонніше та частіше застосовується, тим скоріше організм звикає до нього, і тим меншою буде ефективність розвитку фізичних якостей. Цей закономірний процес адаптації ставить вимоги щодо систематичного підвищення навантаження та оновлення засобів і методів розвитку фізичних якостей (зростання обсягу вправ та інтенсивності їх виконання; застосування нових вправ; зміни співвідношення інтенсивність-обсяг, робота-відпочинок тощо). Зміна засобів і методів тренування та динаміки навантажень розширює спектр адаптаційних реакцій [202, 231, 279, 362].

Слід також ураховувати, що адаптація організму проходить завжди в напрямі, який зумовлений структурою навантаження. Тренувальні впливи з великим обсягом і малою або середньою інтенсивністю сприяють

розвитку, передусім, загальної витривалості. Навантаження відносно малого обсягу, але субмаксимальної і максимальної інтенсивності сприяють розвитку переважно силових і швидкісних якостей [64, 202, 258, 415, 440].

Інтенсивність тренувальних навантажень не слід форсувати. На однакові тренувальні навантаження кожна людина реагує по-своєму, тому те, чого може бути для одного забагато, буде недостатнім для іншого. У зв'язку з цим, при плануванні тренувальних програм дуже важливо враховувати індивідуальні можливості [102, 345].

Програма диференційованої фізичної підготовки передбачала поєднання комплексного розвитку фізичних якостей (70 % її загального обсягу) з акцентованим розвитком (30 % її загального обсягу) тих фізичних якостей кожної веслувальниці (або кількох веслувальниць, котрі мали однаковий профіль фізичної підготовленості), які щодо модельних класифікували як недостатньо розвинуті (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

**Напрями орієнтації тренувального процесу веслувальниць
при розбіжності індивідуальних показників
із модельними характеристиками**

Недостатньо розвинута фізична якість	Рекомендації
Загальна витривалість	Збільшити обсяг тренувальної роботи на довгих відрізках кросової підготовки та бігу на лижах.
Спеціальна витривалість	Збільшити кількість відрізків, що за своєю довжиною наближені до змагальної дистанції (застосовувати без використання додаткових обтяжень).
Силова витривалість	Збільшити обсяг засобів силової спрямованості (величина обтяжень опору) 20–40 % від індивідуального максимуму у конкретній вправі, кількість повторень у одному підході – понад 15.
Максимальна сила	Збільшити обсяг загальнопідготовчих вправ, що сприяють розвитку м'язової маси та поліпшенню міжм'язової координації (зовнішній опір 40–70 % від максимуму у конкретній вправі). Акцентувати увагу на гармонійному розвитку всіх груп м'язів.
Швидкісно-силові якості	Збільшити обсяг вправ, що потребують прояву великих зусиль за якомога коротший час (стрибки, метання, різкі прискорення).
Швидкісні якості	Збільшити обсяг загальнопідготовчих та спеціальних засобів швидкісної спрямованості.
Спритність	Виконання вправ із незвичних вихідних положень та різкою зміною напрямку руху, засвоєння нових вправ.

Вправи з розвитку певної фізичної якості конкретної веслувальниці застосовували відповідно до послідовності розвитку фізичних якостей у тренувальному занятті [68, 264]. Недостатньо розвинутими вважалися ті якості, за якими веслувальниці на 10 % і більше поступалися модельним характеристикам більш кваліфікованих веслувальниць.

Аналіз результатів дослідження (табл. 1.7) свідчить, що на початок експерименту за шістьма показниками загальної фізичної підготовленості з десяти між спортсменками контрольної та експериментальної груп достовірних розбіжностей не було ($p > 0,05$).

За рівнем рухливості в плечових суглобах та рівнем силової витривалості спортсменки контрольної групи достовірно ($p \leq 0,05$) переважали спортсменок експериментальної групи. Своєю чергою спортсменки експериментальної групи мали достовірно ($p \leq 0,05$) вищі показники станової сили та швидко-силового можливостей м'язів-розгиначів ніг.

За час першого етапу експерименту в спортсменок обидвох груп відбулися позитивні зміни практично у всіх досліджуваних показниках фізичної підготовленості. Проте темпи зростання були різні. Так, у веслувальниць контрольної групи вони обмежувалися переважно 0,3–3,6%. Лише гнучкість у кульшових суглобах та суглобах хребта (нахил тулуба вперед) зросла на 6,2% (рис. 1.1).

У спортсменок експериментальної групи темпи зростання силової витривалості, рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта, сили кисті лівої руки, швидко-силового можливостей м'язів рук та сили кисті правої руки зросли в межах від 5,4 до 10,7%. Темпи зростання інших показників були на рівні спортсменок контрольної групи і становили від 0,8 до 3,9%.

Темпи зростання силової витривалості м'язів рук у спортсменок експериментальної групи були дещо вищими (5,4%), ніж у спортсменок контрольної групи (3,6%). Проте достовірні розбіжності в рівні розвитку цієї якості залишилися на користь веслувальниць контрольної групи, оскільки вони значно переважали дівчат експериментальної групи до початку експерименту. На другому етапі педагогічного експерименту фізичну підготовку у веслувальниць обидвох груп здійснювали на суходолі і використовували вправи загального та допоміжного характеру.

Результати тестування після другого етапу підготовчого періоду свідчать, що в спортсменок обидвох груп відбулися, порівняно з першим етапом, більш виражені зміни у всіх досліджуваних показниках загальної фізичної підготовленості (див. табл. 1.7). При цьому внутрішньогрупові темпи зростання були також різними. Зокрема, у веслувальниць контрольної групи найвищі темпи зростання спостерігалися за такими показниками: нахил тулуба вперед (27,0%); силова витривалість (25,0%); кидок набивного м'яча (19,2%). Темпи зростання кистьової сили правої та лівої руки,

станової сили та швидкокісно-силових якостей у стрибку в довжину з місця були дещо нижчими і становили 13,3 %, 11,5 %, 14,4 % та 11,4 % відповідно. Показники загальної витривалості, рухливості у плечових суглобах та спритності мали найнижчі темпи зростання (3,0–5,3 %).

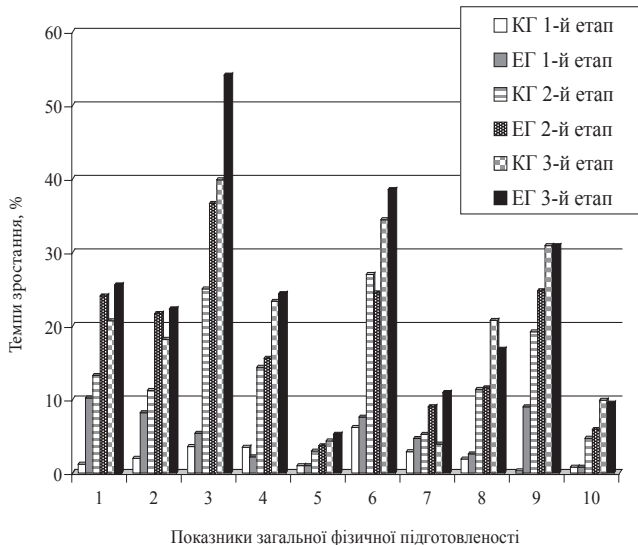


Рис. 1.1. Динаміка темпів зростання показників загальної фізичної підготовленості веслувальниць контрольної та експериментальної груп за час педагогічного експерименту: 1 – кистьова динамометрія, права рука; 2 – кистьова динамометрія, ліва рука; 3 – тяга штанги масою 20 кг; 4 – станова динамометрія; 5 – біг 2000 м; 6 – нахил тулуба вперед; 7 – “викрут” з палицею; 8 – стрибок у довжину з місця; 9 – кидок набивного м’яча; 10 – човниковий біг 4x10 м

У веслувальниць експериментальної групи, на відміну від спортсменок контрольної групи, рівень силової витривалості зріс на 36,6%, швидкокісно-силових можливостей м’язів рук – на 24,8%, гнучкості в кульшових суглобах та суглобах хребта – на 24,5 %, максимальної сили правої та лівої рук – на 24,0 % та на 21,7 % відповідно і максимальної сили м’язів-розгиначів тулуба – на 15,6 %. Темпи зростання інших показників перебували в діапазоні від 3,7 до 11,6 %. Отже, у веслувальниць експериментальної групи темпи зростання показників загальної фізичної підготовленості за сумою двох етапів були значно вищими, ніж у веслувальниць контрольної групи, що свідчить про ефективність авторської програми диференційованого розвитку фізичних якостей.

Таблиця 1.7

Зміни показників загальної фізичної підготовленості весувальниць за час педагогічного експерименту

Досліджувані показники та статистичні величини	КГ				t	ЕГ				t	t	t	
	1	2	3	4		5	6	7	8				
Кистьова динамометрія (права рука), кгс	\bar{X}	24,6	24,9	28,1	30,3	5,72	22,3	24,7	28,5	28,9	6,50	1,88	1,73
	SD	$\pm 3,1$	$\pm 2,6$	$\pm 2,8$	$\pm 2,5$		$\pm 3,6$	$\pm 2,7$	$\pm 3,0$	$\pm 1,7$			
Кистьова динамометрія (ліва рука), кгс	\bar{X}	24,6	25,1	27,6	29,6	4,51	23,1	25,1	28,7	28,9	5,69	1,22	0,90
	SD	$\pm 3,5$	$\pm 2,9$	$\pm 2,6$	$\pm 2,5$		$\pm 3,6$	$\pm 2,7$	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$			
Станова динамометрія, кгс	\bar{X}	75,4	78,1	87,1	95,3	6,98	82,7	84,6	96,7	105,7	9,30	2,66	4,79
	SD	$\pm 7,8$	$\pm 8,1$	$\pm 8,4$	$\pm 8,3$		$\pm 7,7$	$\pm 6,2$	$\pm 5,8$	$\pm 6,1$			
Біг 2000м, с	\bar{X}	603,5	597,4	585,7	577,7	3,11	591,9	585,6	570,4	561,6	4,28	1,30	3,36
	SD	$\pm 25,3$	$\pm 22,1$	$\pm 21,0$	$\pm 21,4$		$\pm 24,8$	$\pm 20,4$	$\pm 15,8$	$\pm 13,7$			
Тяга штанги масою 20 кг до грудей лежачи на лаві, рази	\bar{X}	32,6	33,8	41,9	48,9	7,26	26,8	28,3	38,9	46,8	10,13	2,47	1,25
	SD	$\pm 6,8$	$\pm 6,2$	$\pm 6,1$	$\pm 5,8$		$\pm 6,3$	$\pm 4,9$	$\pm 5,1$	$\pm 4,6$			
Нахил вперед, см	\bar{X}	10,8	11,5	14,1	15,3	2,21	13,8	14,9	17,7	20,5	4,14	1,48	4,15
	SD	$\pm 5,9$	$\pm 4,9$	$\pm 5,3$	$\pm 5,5$		$\pm 5,7$	$\pm 5,2$	$\pm 4,6$	$\pm 2,8$			
“Викрут” з палицею, см	\bar{X}	74,5	72,3	70,7	71,6	0,88	81,8	78,0	74,8	73,4	4,07	2,49	1,04
	SD	$\pm 9,6$	$\pm 9,2$	$\pm 8,2$	$\pm 8,8$		$\pm 6,8$	$\pm 6,3$	$\pm 5,8$	$\pm 4,7$			
Стрибок з місця в довжину, см	\bar{X}	148,7	151,7	166,7	183,2	6,82	162,1	166,4	182,1	191,9	7,17	2,45	3,08
	SD	$\pm 16,3$	$\pm 15,7$	$\pm 9,7$	$\pm 11,9$		$\pm 14,5$	$\pm 13,8$	$\pm 10,8$	$\pm 8,0$			
Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови, см	\bar{X}	288,6	289,7	349,9	394,2	8,24	293,7	321,6	376,8	401,1	5,26	0,23	1,25
	SD	$\pm 37,6$	$\pm 42,0$	$\pm 41,3$	$\pm 34,8$		$\pm 40,2$	$\pm 20,1$	$\pm 14,8$	$\pm 15,7$			
Човниковий біг 4x10м, с	\bar{X}	12,2	12,1	11,7	11,0	4,68	11,7	11,6	11,1	10,7	6,25	2,00	2,44
	SD	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$		$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$			

Примітки: 1-ше, 2-ге, 3-тє, 4-те тестування; 5-1-ше, 6-2-ге, 7-3-тє, 8-4-те тестування; достовірність розбіжностей $p \leq 0,05$ при $t=2,12$; $p \leq 0,01$ при $t=2,92$.

Як і після першого етапу, темпи зростання силової витривалості були вищими в спортсменок експериментальної групи (36,7%), ніж у спортсменок контрольної групи (25,0%). Проте перевага, хоч і не достовірна, знову ж таки залишилася за веслувальницями контрольної групи. Темпи зростання рівня рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта були вищими у веслувальниць контрольної групи (27,0%), але абсолютні її величини збереглися кращими на користь спортсменок експериментальної групи, за рахунок суттєвої переваги до початку експерименту.

Результати заключного тестування свідчать, що темпи зростання показників загальної фізичної підготовленості стали ще більш вираженими. Так, у веслувальниць контрольної групи найвищі темпи зростання спостерігалися за такими показниками: силова витривалість (39,9%); рухливість у кульшових суглобах та суглобах хребта (34,4%); швидкісно-силові якості м'язів рук (30,9%). Темпи зростання кистьової сили правої та лівої руки, станової сили та швидкісно-силових якостей м'язів ніг були дещо нижчими і становили 20,7 і 18,2%, 23,3 та 20,7% відповідно. Показники загальної витривалості, рухливості в плечових суглобах та спритності мали найнижчі темпи зростання (3,9–9,9%).

У веслувальниць експериментальної групи найбільші зміни також зареєстровані в рівні прояву силової витривалості (54,1%), рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта (38,5%), швидкісно-силових можливостей м'язів рук (30,9%). Окрім цього, у них спостерігалися досить високі темпи зростання максимальної сили правої (25,5%) та лівої (22,3%) рук і станової сили (24,4%). Темпи зростання інших показників фізичної підготовленості були в межах від 5,2 до 10,9%.

Зростання результатів силової витривалості було більш вираженим у спортсменок експериментальної групи (54,1%), ніж у спортсменок контрольної групи (39,9%). Проте перевага в показниках рівня розвитку цієї якості залишилася на користь веслувальниць контрольної групи, оскільки вони значно переважали дівчат експериментальної групи на початку експерименту.

У веслувальниць обидвох груп виявлено однакове достовірне зростання швидкісно-силових якостей м'язів рук. Воно становило 30,9%. Це, імовірно, зумовлене тим, що досліджуваний етап підготовки учасниць експерименту збігся із природнім зростанням швидкісно-силових якостей в онтогенезі, що погоджується з літературними даними [68, 135, 202, 251]. Окрім цього, порівнюючи стандартні відхилення цього показника у веслувальниць обидвох груп, ми з'ясували, що експериментальна група спортсменок стала більш однорідною. Така ж ситуація спостерігається і в усіх інших показниках загальної фізичної підготовленості. Це, очевид-

но, є наслідком диференційованого підходу до розвитку фізичних якостей у веслувальниць експериментальної групи.

По закінченні педагогічного експерименту ще більшою мірою проявилися розбіжності в стані фізичної підготовленості веслувальниць контрольної та експериментальної груп. Спортсменки експериментальної групи достовірно переважали веслувальниць контрольної групи за рівнем розвитку станової сили, загальної витривалості, швидкісно-силових якостей м'язів ніг, рухливості в кульшових суглобах, спритності і швидкісних можливостей. Окрім цього, у них були вищі темпи зростання показників рухливості в плечових суглобах та силової витривалості. Унаслідок цього зникли достовірні розбіжності, що існували за цими показниками до початку педагогічного експерименту.

Спортсменки контрольної групи до початку експерименту мали достовірну перевагу над своїми однолітками з експериментальної групи за рівнем прояву силової витривалості та рухливості в плечових суглобах. Після його закінчення вже спортсменки експериментальної групи за п'ятьма показниками загальної фізичної підготовленості достовірно ($p \leq 0,05 - 0,001$) переважали спортсменок контрольної групи. Окрім цього, показники рівня розвитку силової витривалості та рухливості в плечових суглобах наблизилися до показників веслувальниць контрольної групи і розбіжності стали недостовірними ($p > 0,05$).

Аналіз результатів дослідження свідчить, що на початку експерименту за усіма показниками спеціальної фізичної підготовленості між спортсменками контрольної та експериментальної груп достовірних розбіжностей не було (табл. 1.8). За час першого етапу педагогічного експерименту в спортсменок обидвох груп відбулися позитивні зміни у всіх досліджуваних показниках спеціальної фізичної підготовленості, але вони були статистично не достовірні ($p > 0,05$). Темпи зростання після першого етапу в контрольній групі становили від 0,36 до 2,78 %, а в експериментальній групі – від 0,86 до 2,41 %. При цьому у веслувальниць експериментальної групи темпи зростання за чотирма показниками спеціальної фізичної підготовленості з шести були вищими: веслування 3x200 м через 90 с відпочинку (0,86 %), веслування на 50 м з ходу (1,28 %) і з місця (1,30 %), максимальна швидкість у веслуванні на 50 м з ходу (0,94 %). У спортсменок контрольної групи були вищі темпи зростання результатів у веслуванні на 2000 м (2,78 %) та 500 м (2,12 %).

У період з листопада до лютого наступного року заняття на воді не проводилися у зв'язку з погодно-кліматичними умовами. Тому наступне тестування в специфічних умовах було проведене лише в кінці другого етапу експерименту. По його закінченні в спортсменок обидвох груп відбулися позитивні зміни всіх показників спеціальної фізичної підготов-

леності (табл. 1.8). Проте у веслувальниць контрольної групи зростання показників спеціальної фізичної підготовленості було статистично не достовірне ($p > 0,05$), а у веслувальниць експериментальної групи ці зміни за п'ятьма із шести показниками мали достовірний ($p \leq 0,05$) характер. У прояві максимальної швидкості у веслуванні на 50 м з ходу зміни були близькими до достовірних. Водночас міжгрупові розбіжності показників спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць контрольної та експериментальної груп виявилися не достовірними ($p > 0,05$). Проте темпи зростання показників спеціальної фізичної підготовленості були різними (рис. 1.2). Так, у веслувальниць контрольної групи вони знаходилися в діапазоні 3,8–6,8%. Найбільші зміни зареєстровані у веслуванні на 500 м (6,8%) та рівні прояву максимальної швидкості у веслуванні на 50 м з ходу (6,7%).

Таблиця 1.8

Показники спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць контрольної та експериментальної груп

Досліджувані показники та статистичні величини	КГ			t 1-3	ЕГ			t 4-6	t 1-4	t 3-6	
	1	2	3		4	5	6				
Веслування 2000м, с	\bar{x}	826,6	803,9	796,0	1,19	820,4	800,9	776,6	2,11	0,26	0,99
	SD	$\pm 72,9$	$\pm 71,3$	$\pm 72,7$		$\pm 61,8$	$\pm 59,0$	$\pm 55,7$			
Веслування 3 x 200м через 90 с відпочинку, с	\bar{x}	69,2	68,8	66,0	0,91	72,7	72,1	66,6	2,19	0,55	0,24
	SD	$\pm 10,7$	$\pm 9,6$	$\pm 9,0$		$\pm 9,5$	$\pm 9,0$	$\pm 7,1$			
Максимальна швидкість при веслуванні, м/с	\bar{x}	2,93	2,94	3,13	1,44	2,86	2,89	3,17	2,69	0,89	0,40
	SD	$\pm 0,39$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$		$\pm 0,34$	$\pm 0,35$	$\pm 0,32$			
Веслування 50м з ходу, с	\bar{x}	17,3	17,2	16,3	1,24	17,7	17,5	15,9	2,75	0,52	0,69
	SD	$\pm 2,40$	$\pm 2,28$	$\pm 2,23$		$\pm 2,11$	$\pm 2,04$	$\pm 1,64$			
Веслування 50м з місця, с	\bar{x}	19,3	19,1	18,2	1,37	19,9	19,6	17,8	2,84	0,63	0,76
	SD	$\pm 2,37$	$\pm 2,27$	$\pm 2,24$		$\pm 2,42$	$\pm 2,31$	$\pm 1,81$			
Спортивний результат, с	\bar{x}	196,2	192,0	179,4	1,68	192,0	189,6	171,4	2,76	0,43	0,88
	SD	$\pm 30,4$	$\pm 27,5$	$\pm 25,6$		$\pm 24,1$	$\pm 23,1$	$\pm 17,7$			

Примітки: 1-ше, 2-ге, 3-тє тестування; 4-1-ше, 5-2-ге, 6-3-тє тестування; достовірність розбіжностей $p \leq 0,05$ при $t=2,12$; $p \leq 0,01$ при $t=2,92$.

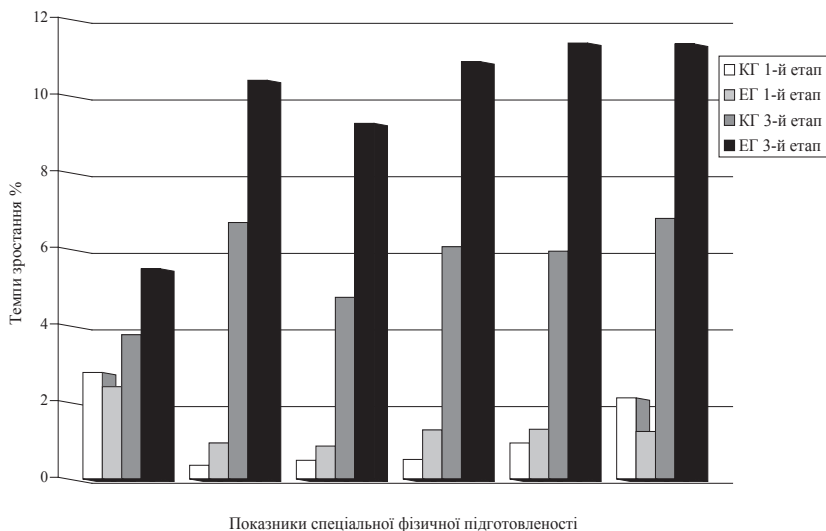


Рис. 1.2. Динаміка темпів зростання показників спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць контрольної та експериментальної груп за час педагогічного експерименту: 1 – веслування 2000 м; 2 – максимальна швидкість при веслуванні; 3 – веслування 3х200 м; 4 – веслування 50 м з ходу; 5 – веслування 50 м з місця; 6 – веслування 500 м

У веслувальниць експериментальної групи темпи зростання показників спеціальної тренуваності коливалися в межах від 5,5 до 11,3%. У чотирьох показниках спеціальної тренуваності (максимальна швидкість при веслуванні, веслування 50м з ходу та з місця, веслування на 500 м) темпи зростання становили понад 10%.

Відносно низькі темпи зростання показників спеціальної тренуваності порівняно з темпами зростання показників рівня загальної тренуваності можна пояснити тим, що у веслувальниць обидвох груп упродовж трьох зимових місяців не було тренувальних занять на воді, що зумовлено кліматичними умовами регіону. Для того щоб відбулися достовірні зміни показників, необхідно розвивати відповідні якості спорідненою діяльністю [229, 264].

Результати педагогічного експерименту свідчать про те, що і комплексний і диференційований розвиток фізичних якостей 12–14-річних веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки сприяв достовірному зростанню фізичної підготовленості. Однак заняття за програмою фізичної підготовки, яка базувалася на поєднанні комплекс-

ного (70 % від загального часу на фізичну підготовку) і диференційованого (30 % від загального часу на фізичну підготовку) розвитку фізичних якостей, що відносно слабо розвинуті у конкретній спортсменки (на 10 % нижче за модельні) сприяли більш вираженому зростанню як загальної, так і спеціальної фізичної підготовленості без збільшення величини тренувальних навантажень. На думку деяких вчених [60, 264], це дає змогу забезпечити всебічний розвиток фізичних якостей і зберегти адаптаційний потенціал юних веслувальниць для подальшого зростання тренуваності на наступних етапах багаторічної підготовки.

Для реалізації цього методологічного підходу до побудови тренувально-го процесу веслувальниць різної спортивної кваліфікації необхідно перед початком підготовчого періоду протестувати спортсменок за програмою, яка подається у підрозділі 1.1.2. На основі навчальної програми для ДЮСШ потрібно розробити програму комплексної фізичної підготовки. Згодом, порівнюючи індивідуальні профілі фізичної підготовленості спортсменок з модельними характеристиками більш кваліфікованих щодо них веслувальниць, розробити диференційовані завдання з розвитку тих якостей, що на 10 % і більше поступаються модельним. Обсяг цих вправ повинен становити близько 30 % від загального часу на фізичну підготовку.

Резюме

Вивчення літературних джерел дає змогу стверджувати, що вдосконалення структури і змісту фізичної підготовки веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки є одним з можливих шляхів оптимізації навчально-тренувального процесу. Проте методичні підходи до оптимізації процесу фізичної підготовки розкриті недостатньо. Зокрема, у науковій та методичній літературі виявлено суттєві розбіжності стосовно спрямованості та обсягів тренувальних навантажень, а також відсутні дані стосовно диференціації фізичної підготовки юних веслувальниць відповідно до індивідуальних профілів їхньої фізичної підготовленості та модельних характеристик фізичної підготовленості більш кваліфікованих спортсменок.

Аналіз анкетного опитування провідних фахівців України з веслування на байдарках також свідчить про відсутність узгодженої думки стосовно структури і змісту фізичної підготовки веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки.

Кваліфіковані веслувальниці (КМС і МС) достовірно переважали веслувальниць-початківців (II юнацького розряду) за дев'ятьма показниками загальної фізичної підготовленості з десяти. Найбільші розбіжності спо-

стерігалися за такими показниками: силова витривалість (202,9%); станова сила (78,5%); швидкісно-силові якості м'язів рук (52,2%); кистьова сила правої та лівої руки (50,2% та 50,4% відповідно); рухливість у кульшових суглобах та суглобах хребта (50,3%). Рухливість у плечових суглобах не відображала міжкваліфікаційні розбіжності веслувальниць на байдарках.

Виявлені показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості веслувальниць на байдарках різних кваліфікаційних груп доцільно розглядати як модельні і враховувати їх при побудові фізичної підготовки веслувальниць відповідної кваліфікації.

У веслувальниць досліджуваних кваліфікаційних груп встановлено значущі кореляційні взаємозв'язки (r від 0,441 до 0,738) між показниками спеціальної та загальної фізичної підготовленості, що свідчить про опосередкований вплив останньої на рівень готовності веслувальниць до змагальної діяльності. Це підтвердилося і наявністю значущих взаємозв'язків спортивних результатів у веслуванні на 500м з рівнем розвитку окремих фізичних якостей (кистьова і станова сила, швидкісно-силові якості та спритність).

Показники рівня спеціальної фізичної підготовленості значуще корелювали зі спортивними результатами у веслувальниць всіх досліджуваних кваліфікаційних груп (r від 0,483 до 0,995). При цьому з підвищенням спортивної кваліфікації зростала тіснота кореляційних взаємозв'язків специфічних проявів швидкості, швидкісно-силових якостей та спеціальної витривалості як між собою, так і зі спортивними результатами у веслуванні на 500 м. Рівень прояву загальної витривалості у специфічних умовах тісно корелював зі спортивними результатами у веслуванні на 500 м у спортсменок II юнацького розряду ($r = 0,549$). Зі зростанням спортивної майстерності тіснота взаємозв'язків знижувалася, але залишалася в межах значущої ($p \leq 0,05$).

Результати педагогічного експерименту свідчать про те, що і комплексний, і диференційований розвиток фізичних якостей 12–14-річних веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки сприяє достовірному ($p \leq 0,05$) зростанню фізичної підготовленості. Однак заняття за розробленою авторською програмою диференційованої фізичної підготовки дозволили досягти достовірно ($p \leq 0,05$) більших зростань як загальної, так і спеціальної фізичної підготовленості без збільшення величини тренувальних навантажень. Отже, експериментально доведено ефективність методологічного підходу до розроблення диференційованої програми фізичної підготовки юних веслувальниць, що полягає у поєднанні комплексного (70% від загального часу на фізичну підготовку) та персоналізованого (30% часу) розвитку тих фізичних якостей, які на 10% і більше відстають від модельних.

1.2. Фізична підготовка в системі тренування спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки

1.2.1. Стан проблеми фізичної підготовки спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки

У спортивному орієнтуванні для розвитку профільних для цього виду спорту фізичних якостей застосовується досить широкий спектр різноманітних засобів [8, 150, 246, 357 та ін.]. Складність їх застосування полягає насамперед у тому, що кожен засіб чи метод окремо не забезпечує збалансованості усієї системи підготовки і, відповідно, це не дає змоги досягнути необхідного тренувального кумулятивного ефекту. З урахуванням цього найбільш гострою проблемою методики фізичної підготовки в спортивному орієнтуванні було і залишається з'ясування раціональної динаміки навантажень і поєднання як різноспрямованих, так і односпрямованих тренувальних впливів на різних етапах багаторічної підготовки.

Теорія і практика спорту багата на різні рекомендації щодо побудови фізичної підготовки в циклічних видах спорту та, відповідно, поєднання різних засобів розвитку фізичних якостей у тренувальних програмах [43, 44, 113 та ін.]. Окремі фахівці у сфері підготовки спортсменів в орієнтуванні [395] вважають, що в річному циклі підготовки кращий ефект дає послідовний розвиток фізичних якостей аніж паралельний: спершу варто закласти фундамент загальної витривалості, а лише потім розвивати спеціальну. Натомість А. Н. Ключнікова зі співавторами [164] та В. В. Чешихіна [381, 382] вважають, що паралельний розвиток фізичних якостей є більш ефективним за послідовний і саме такий підхід здебільшого використовують практики в підготовці спортсменів-орієнтувальників. Проте Л. П. Матвеев [225] зазначає, що так ставити питання некоректно за змістом і формою, оскільки усі великі розділи підготовки розгортаються синхронно. Водночас різні компоненти її змісту, методи та співвідношення сторін послідовно змінюються. Тому поняття «паралельність» або «непаралельність» можуть створювати хибне розуміння проблеми. Отож автор наголошує на тому, що в річному циклі розгортання навантажень повинно бути не паралельним, а послідовно-об'єднувальним, поряд з поетапною зміною їх співвідношення відповідно до закономірностей адаптації до тренувальних впливів на різних етапах багаторічної підготовки.

Незважаючи на окремі дискусійні питання в теорії спорту загалом [68, 228, 247, 264, 355 та ін.] і спортивного орієнтування зокрема [164, 381, 382, 395 та ін.], у процесі багаторічної підготовки спортсмени повинні досягти оптимального, для певної спортивної спеціалізації, рівня розвитку усіх фізичних якостей для чого необхідно обирати раціональні засоби і методи впливу на всі складники їхньої фізичної підготовленості. Отож з метою більш детального аналізу системи фізичної підготовки варто розглянути вагомість різних фізичних якостей та напрями їх розвитку й удосконалення в спортивному орієнтуванні.

Силові якості. Біг пересіченою місцевістю має яскраво виражений силовий характер [296, 395 та ін.]. При подоланні підйомів, спусків, заболочених ділянок, буреломів, ділянок з кам'янистим чи піщаним ґрунтом, під час стрибків через канави та інші перешкоди необхідно розвивати значно більші зусилля, аніж при бігу горизонтальною доріжкою з синтетичним покриттям. Недостатній розвиток силових якостей у всіх їх проявах негативно впливає на зростання спортивної майстерності орієнтувальників.

Основними видами прояву силових якостей вважаються максимальна, вибухова та швидкісна сила. Проте Л. П. Матвеев [226] до силових якостей зараховує і силову витривалість. Водночас В. М. Платонов вважає, що «силову витривалість методично правильно віднести до одного з різновидів витривалості» [264, с. 370], але розглядає її як різновид силових якостей, оскільки в спеціалізованій літературі склалася така традиція. З урахуванням того, що чинники, які зумовлюють прояв силової витривалості, пов'язані, передусім, зі здатністю людини **долати втому** (ключові слова у визначенні витривалості), ми вважатимемо її різновидом витривалості [202].

Максимальна сила сама по собі не має вирішального значення для орієнтувальника, проте, на думку А. А. Шириняна та А. В. Іванова [395], її величина значною мірою визначає інші прояви силових можливостей, таких як вибухова сила і силова витривалість.

Швидкісну силу також не розглядають як профільну фізичну якість для спортсмена-орієнтувальника, а от вибухова сила значною мірою зумовлює якість подолання різноманітних перешкод у стрибках, проте все ж, порівняно з окремими проявами витривалості, посідає другорядне місце у системі фізичної підготовки спортсменів-орієнтувальників.

Швидкісні якості. На думку багатьох фахівців [350, 357, 382, 414 та ін.], найменшу частку в структурі фізичної підготовленості орієнтувальників займає бистрота. Ця форма прояву фізичних якостей значною мірою генетично детермінована. Недостатньо високий рівень бистроти практично виключає можливість досягнення високих результатів у спринтерських дисциплінах таких видів спорту, як легка атлетика, ковзанярський і велосипедний спорт, плавання [264, 413 та ін.], але для орієнтувальників

відносно невисокий її рівень не є перешкодою на шляху досягнення високих результатів [395]. Попри це спринтерські відрізки застосовуються в тренуваннях з юними і навіть кваліфікованими орієнтувальниками, проте їх основне призначення полягає у сприянні збільшенню амплітуди і частоти рухів у циклі бігового кроку [246, 395, 413 та ін.].

Витривалість. Сутність процесу спортивного тренування полягає у розвитку фізичних якостей відповідно до структури і змісту змагальної діяльності. Зважаючи на особливості змагальної діяльності у спортивному орієнтуванні, слід зазначити, що витривалість як фізична якість значною мірою зумовлює досягнення високих спортивних результатів [84, 165 та ін.]. Це пов'язано з відносно великою тривалістю специфічного для орієнтування фізичного навантаження і його відносно високою інтенсивністю.

Розрізняють загальну, швидкісну, силову витривалість й спеціальну витривалість спортсмена-орієтувальника, як інтегральний прояв зазначених різновидів.

Загальна витривалість, з одного боку, є базою для розвитку інших фізичних якостей, а з другого, – саме вона, на думку провідних фахівців спортивного орієнтування [73, 381, 395 та ін.], має найбільшу частку в структурі спеціальної фізичної підготовленості орієтувальника, оскільки в процесі змагальної діяльності спортсменові необхідно виконувати досить тривалу й відносно інтенсивну рухову діяльність (від 15хв до кількох годин). Належний рівень розвитку цієї фізичної якості також дає змогу спортсменові швидше відновлюватися й ефективніше засвоювати спеціалізовану роботу.

Силова витривалість своєю чергою є вирішальним чинником для збереження швидкості бігу пересіченою місцевістю під час виконання змагальної вправи у спортивному орієнтуванні, особливо при бігу вгору, по болоті чи іншому виді м'якого ґрунту [381 та ін.].

Що ж стосується швидкісної витривалості, то ця фізична якість при належному рівні розвитку дає змогу спортсменові-орієтувальнику з достатньо високою швидкістю долати фінішні відрізки дистанції наприкінці виснажливої змагальної діяльності [395, 414 та ін.].

Розвиткові витривалості присвячено найбільше часу в тренувальних програмах зі спортивного орієнтування [84, 176, 273 та ін.], тому раціональне планування тренувань з розвитку витривалості та контроль за її динамікою відіграє вирішальну роль у забезпеченні максимальної ефективності тренувального процесу. За даними спеціальних літературних джерел [139, 212, 382 та ін.], для розвитку витривалості у спортивному орієнтуванні застосовують такі методи: ігрової, безперервної, інтервальної та змагальної вправи.

Що стосується ігрового методу, то його використання в спортивному орієнтуванні припадає здебільшого на дитячий вік [291, 302]. Переважна більшість тренерів зі спортивного орієнтування в роботі з дітьми використовують саме цей метод, обґрунтовуючи це тим, що в роботі з цим контингентом складно добрати навантаження, яке б раціонально впливало на організм. Проте й у роботі з дорослими орієнтувальниками він має своє застосування [246]. Автори зазначають, що кваліфікованому спортсменові, окрім вдосконалення продуктивності систем енергозабезпечення, необхідно розвивати також здатність до прийняття оптимальних рішень в умовах дефіциту часу і простору в процесі змагальної діяльності.

Методи безперервної та інтервальної вправи розвитку витривалості достатньо детально описано в спеціалізованій літературі [4, 139, 212 та ін.]. Варто лише зазначити, що вже в 14–15-річному віці при розвитку витривалості орієнтувальники виконують значні обсяги циклічних навантажень застосовуючи безперервний та інтервальний методи [72].

Найбільш ефективний метод розвитку спеціальної витривалості – змагальний [395]. Він викликає найбільш виражені функціональні зсуви в організмі спортсмена, що наближені до реакції організму спортсмена на змагальні навантаження, проте здебільшого цей метод не використовують у роботі з дітьми та підлітками.

Провідну, на думку більшості фахівців, фізичну якість орієнтувальника – витривалість, доцільно розвивати застосовуючи всі зазначені методи, проте частка їх вкладу повинна бути різною. Для зняття психологічної напруженості, що може виникнути внаслідок переважного використання одного з методів, варто їх комбінувати. Зокрема, В. Ю. Богуславська [43, 44], А. Ю. Дьяченко [114], В. С. Міщенко [236], зазначають, що при побудові процесу підготовки спортсменів у циклічних видах спорту, пов'язаних з переважним проявом витривалості, особливо актуальним є питання вибору відповідних тренувальних впливів, які можуть сприяти підвищенню рівня їх функціональної підготовленості. Виконання тренувальних навантажень без відповідної цільової спрямованості підготовки не завжди супроводжується досягненням такого стану спортсмена, який необхідний для демонстрації конкретного спортивного результату. Це певною мірою пов'язане з тим, що різноманітні за своїм тренувальним впливом на організм спортсмена види фізичних навантажень, які виконуються у процесі підготовки, викликають відповідні адаптаційні реакції функціональних систем, що необхідно враховувати під час побудови процесу спортивного тренування [202, 225, 231 та ін.].

У кожному з видів спортивної спеціалізації, в яких провідною фізичною якістю є витривалість, підготовка вимагає свого підходу. На думку

Н. Г. Озоліна [247] та В. М. Платонова [263], така необхідність диференціювання підготовки спортсменів зумовлена насамперед тим, що на різні за своєю спрямованістю тренувальні навантаження виникають свої специфічні адаптаційні реакції функціональних систем організму, можливості яких в умовах змагальної діяльності відтворюють прояв такої важливої фізичної якості, як витривалість.

Аналогічної думки дотримується Н. І. Волков зі співавторами [39], які наголошують на відповідності програм з розвитку фізичної витривалості індивідуальним можливостям спортсмена для того, аби підвищити адаптаційні реакції і тим самим забезпечити оптимальний рівень м'язової діяльності.

Гнучкість. Ця якість необхідна спортсменам, щоб виконувати рухи з легкістю, швидкістю і ефективністю, а також для якісного оволодіння раціональною технікою змагальних вправ. Ретроспективний аналіз спеціалізованої літератури, яка висвітлює вагомість гнучкості як фізичної якості в системі тренування орієнтувальників свідчить, що їй відводиться незначна роль. З погляду гармонійного розвитку спортсмена, особливо юного, це неприпустимо, оскільки рівень розвитку саме цієї якості значною мірою впливає на руховий потенціал людини [131, 205, 264 та ін.]. Окрім того, якщо аналізувати спортивне орієнтування як вид спорту і специфічні особливості його змагальної діяльності, то гнучкість може суттєво впливати на ефективність дій орієнтувальника, особливо в процесі подолання різноманітних перешкод, коли рухові дії необхідно виконувати з великою амплітудою в кульшових суглобах.

Координаційні якості. З погляду оволодіння раціональною технікою пересування пересіченою місцевістю важливе місце також посідають координаційні якості спортсменів-орієнтувальників [384, 429 та ін.]. Практика свідчить, що вміння швидко долати важкі для бігу ділянки, природні перешкоди, круті підйоми і спуски визначається не лише рівнем розвитку витривалості та сили, але й значною мірою й хорошою координацією рухів. Досконала та економічна техніка бігу дає змогу витратити при пересуванні менше енергії, а тому координаційні якості безпосередньо пов'язані з проявом профільної для змагальної діяльності у спортивно-орієнтуванні фізичної якості – спеціальної витривалості. Орієнтувальникові слід оволодіти необхідними для бігу рухами як у відомих, так і в невідомих обставинах.

Координаційні якості поділяються на загальні і спеціалізовані. Загальна координація рухів характеризується великим запасом рухових навичок та здатністю їх ефективно застосовувати. Останнє формується за допомогою варіативних умов виконання змагальних вправ у системі багаторічної підготовки, що сприяє автоматизації та економізації рухових

дій [213, 215]. Спеціалізовану координацію орієнтувальника більшою мірою розуміють як володіння широким спектром спеціальних рухових навичок і здатність спортсменів ефективно їх застосовувати відповідно до змін умов змагальної діяльності [243, 427].

Одним із різновидів координаційних якостей є спритність. Під час бігу спортсменові-орієнтувальникові доводиться постійно ухилятися від гілок, перестрибувати через повалені дерева, лавірувати в гущавині, стрибати з каменя на камінь. Звідси і впливає необхідність планувати в тренувальному процесі вправи, спрямовані на розвиток спритності.

Загалом, щоб досягнути успіху в спортивному орієнтуванні, необхідний різнобічний розвиток усіх фізичних якостей [174, 205 та ін.]. Проте В. Чешихіна [382] вважає, що в загальній фізичній підготовленості орієнтувальника основне місце посідає розвиток витривалості, а спеціальна підготовленість характеризується рівнем розвитку спеціальної і силової витривалості та координаційних якостей. На думку Н. Д. Васильєва [59], провідною якістю, яка пов'язана зі спортивним результатом в орієнтуванні, є витривалість до бігу в змішаному режимі енергозабезпечення. Базою для розвитку цієї якості є рівень загальної і силової витривалості. Велике значення має швидкісна витривалість, оскільки на змагальних дистанціях часто виникають ситуації, коли успіх вирішення тактичного завдання залежить саме від неї.

Отже, аналіз особливостей фізичної підготовки в спортивному орієнтуванні свідчить про відсутність узгодженого, уніфікованого підходу до фізичної підготовки орієнтувальників загалом і навіть в якості профільних для цього виду спорту, автори називають різні фізичні якості. Це, відповідно, може створювати суперечності в практичній діяльності тренерів. Тому актуальним є визначення взаємозв'язків між показниками рівня розвитку фізичних якостей та ефективністю змагальної діяльності, а також з'ясування структури фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників різних кваліфікаційних груп.

1.2.2. Мета, завдання, методи та організація досліджень у спортивному орієнтуванні

Зважаючи на виявлені протиріччя між закономірностями загальної теорії і практики побудови фізичної підготовки спортсменів та окремими аспектами фізичної підготовки спортсменів-орієнтувальників **мета дослідження** полягала у вдосконаленні процесу фізичної підготовки спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки на основі диференційованого підходу до розвитку фізичних якостей.

Відповідно до мети було поставлено такі **завдання**:

1. Обґрунтувати та розробити програми фізичної підготовки різної педагогічної спрямованості в тренуванні спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки.

2. Експериментально перевірити ефективність тренувальних занять спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки за програмами фізичної підготовки різної педагогічної спрямованості.

Методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення.
2. Педагогічне спостереження з використанням інструментальних методик (динамометрія, хронометрія).
3. Педагогічний експеримент.
4. Методи математичної статистики.

Найбільш ґрунтовну оцінку фізичної підготовленості можна отримати при використанні тестів, які за своєю структурою та змістом роботи нервово-м'язового апарату і діяльності організму в цілому мають схожість зі змагальною діяльністю орієнтувальників. У такий спосіб можна визначати реакцію організму на засоби і методи, які використовуються в тренувальній роботі, виявляти динаміку підготовленості спортсменів і на цій основі вносити корективи в тренувальні завдання малих та середніх циклів тренувань [167, 264 та ін.].

Ураховуючи те, що на сьогодні в спортивному орієнтуванні ще не розроблено уніфікованої методики тестування, у виборі контрольних вправ ми керувалися рекомендаціями фахівців [76, 126, 239, 240, 299, 332, 352 та ін.]. Вони були підібрані відповідно до інформативності про конкретні фізичні якості та форми їх прояву. Важливим аргументом при доборі тестових вправ була також їхня відповідність специфічним особливостям змагальної діяльності в спортивному орієнтуванні (табл. 1.9).

Об'єктивність отримання емпіричних даних забезпечувалася проведенням обстежень у той самий час доби; дотриманням умов виконання кожного тесту в стандартних умовах, що досягалося попереднім інструктажем досліджуваних спортсменів стосовно техніки виконання тестових вправ та наданням 2–3-х ознайомчих спроб згідно з рекомендаціями в спеціальній літературі [76, 126, 240, 299, 332 та ін.].

Визначення рівня фізичної підготовленості за вище вказаними тестами та проведення основного педагогічного експерименту відбувалося за участі спортсменів-орієнтувальників, які тренувалися на етапі попередньої базової підготовки (III–II спортивні розряди; вік – 14–15 років; стаж тренувальних занять – 4–5 років).

Таблиця 1.9

**Характеристика тестових вправ
для визначення рівня фізичної підготовленості**

№ з/п	Тестова вправа	Прояви фізичних якостей	Одиниці вимірювання	Технічний засіб вимірювання	Точність виміру	К-сть спроб
1	2	3	4	5	6	7
1	Динамометрія сильнішої руки [17, 97]	Сила м'язів-згиначів кисті	кгс	Динамометр Абалакова	$\pm 0,5$ кгс	3
2	Станова динамометрія [17]	Статична сила м'язів-розгиначів тулуба	кгс	Становий динамометр	$\pm 0,5$ кгс	1
3	Біг на 60м з високого старту [17]	Бистрота	с	Електронний хронометр	$\pm 0,01$ с	2
4	Стрибок у довжину з місця [17]	Вибухова сила м'язів нижніх кінцівок	см	Металічна рулетка	$\pm 1,0$ мм	3
5	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками із-за голови з вихідного положення сидячи, ноги нарізно [97]	Вибухова сила м'язів верхніх кінцівок та передньої частини тулуба	см	Металічна рулетка	$\pm 1,0$ мм	3
6	Десятисток з ноги на ногу [97]	Силова витривалість м'язів ніг	м	Металічна рулетка	$\pm 1,0$ мм	1
7	Піднімання прямих ніг з положення лежачи до кута 45° до відмови [97]	Силова витривалість м'язів черева	к-сть разів	-	-	1

Продовження таблиці 1.9

1	2	3	4	5	6	7
8	Біг на 400м [97]	Швидкісна витривалість	с	Електронний хронометр	±0,01с	1
9	Біг на 3000м [17, 97]	Загальна витривалість	с	Електронний хронометр	±0,01с	1
10	Шпагат поздовжній [97]	Рухливість у кульшових суглобах	см	Санти-метрова стрічка	±0,5см	2
11	Нахил з підвищеної опори [97]	Рухливість у кульшових суглобах та суглобах хребта	см	Санти-метрова стрічка	±0,5см	3
12	Тест Бондаревського [71]	Статична рівновага	с	Електронний хронометр	±0,01с	2
13	Оберти на 180° на гімнастичній лаві [71]	Динамічна рівновага	к-сть разів за 20с	-	-	2
14	Ходьба по прямій на 15 м із запліченими очима [71]	Здатність до орієнтування в просторі	см	Санти-метрова стрічка	±0,5см	2
15	Біг змійкою на 30м [71]	Спритність	с	Електронний хронометр	±0,1с	2

До педагогічного експерименту було залучено 32 орієнтувальники, які були протестовані на початку та по завершенні першого етапу (жовтень 2011 року та квітень 2012 року) та на початку і по завершенні другого етапу педагогічного експерименту (липень та листопад 2012 року).

Тестування проводилося протягом двох днів, через добу відпочинку з 15.00 до 17.00, після стандартного розминання, згідно з програмою педагогічного дослідження, яка була побудована відповідно до фундаментальних праць з фізичної підготовки спортсменів:

1-й день: 1) динамометрія сильнішої руки; 2) станова динамометрія; 3) ходьба по прямій на 15м із заплющеними очима; 4) кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови із положення сидячи ноги нарізно; 5) стрибок у довжину з місця; 6) нахил з підвищеної опори; 7) шпагат поздовжній; 8) біг на 400м;

2-й день: 1) тест Бондаревського; 2) оберти на 180° на гімнастичній лаві; 3) біг на 60м з високого старту; 4) біг змійкою; 5) піднімання прямих ніг із положення лежачи до кута 45° до відмови; 6) десятискок; 7) біг на 5000м.

Описане тестування фізичних якостей спортсменів-орієнтувальників, що тренуються на етапі попередньої базової підготовки, було частиною проведених експериментальних досліджень.

Розроблення та експериментальна перевірка ефективності програм диференційованої фізичної підготовки юних орієнтувальників є достатньо перспективним напрямом наукового пошуку з урахуванням важливості фізичної підготовки в системі тренування спортсменів і необхідності її оптимізації [202, 263] та наших попередніх досліджень [207, 208, 366, 367].

Якісна побудова тренувального процесу спортсменів передбачає урахування тенденцій розвитку відповідного виду спорту, а також особливостей їхньої індивідуальної адаптації до навантажень різної спрямованості, їх обсягу та інтенсивності. Ураховуючи кореляційні взаємозв'язки між компонентами фізичної підготовленості та результатами змагальної діяльності й індивідуальні профілі підготовленості спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки, ми розробили два протилежних підходи до побудови диференційованої фізичної підготовки. Вони передбачали поєднання комплексного удосконалення фізичної підготовленості (75% від загального часу на фізичну підготовку) з елементами диференціації, які полягали в тому, що згідно з однією експериментальною програмою спортсмени акцентовано розвивали свої недостатньо розвинуті, а згідно з іншою – провідні фізичні якості кожного з учасників педагогічного експерименту (25% від загального часу на фізичну підготовку). Провідною чи недостатньо розвинутою вважалася фізична якість показники якої на 0,5 стандартного відхилення відрізнялися

від середньогрупових результатів спортсменів, які тренуються за програмою етапу попередньої базової підготовки.

Для забезпечення об'єктивності результатів дослідження тривалість педагогічного експерименту становила десять місяців (два підготовчих періоди по 5 місяців). Педагогічний експеримент стосувався виключно підготовчого періоду, оскільки на етапі попередньої базової підготовки змагальний і перехідний періоди ще не виражені достатньою мірою [266]. Ми сформували дві експериментальні групи (ЕГ-1 та ЕГ-2), які по чергову застосовували і перший, і другий підходи (1-й підготовчий період учасники ЕГ-1 акцентовано розвивали недостатньо розвинуті, а спортсмени ЕГ-2 – провідні фізичні якості; у другому підготовчому періоді акценти були вже протилежними), тобто педагогічний експеримент мав перехресний характер.

Розроблені авторські програми диференційованої фізичної підготовки склалися з 5 мезоциклів (чотири базових і один контрольний-підготовчий) по 4 мікроцикли (МКЦ) в кожному (переважно формувального характеру), які містили по 4 тренувальні дні. Упродовж перших трьох тренувальних днів (понеділок, вівторок, четвер) кожного МКЦ передбачався комплексний розвиток важливих для спортивного орієнтування фізичних якостей (75 % часу), а останнє заняття МКЦ (п'ятниця) – диференційований розвиток недостатньо розвинутих або провідних фізичних якостей кожного орієнтувальника (25 % часу на фізичну підготовку) в окремих підгрупах чи в індивідуальному порядку.

Засоби та методи розвитку фізичних якостей в обидвох досліджуваних програмах обиралися згідно з рекомендаціями наявної програми зі спортивного орієнтування [273] та фундаментальних засад фізичної підготовки на етапі попередньої базової підготовки [202, 215, 228, 262, 263, 265, 267, 354 та ін.]. Співвідношення засобів загальної, допоміжної та спеціальної фізичної підготовки у запропонованих програмах планувалося згідно з багаторічним досвідом спортивної практики та базових праць зі спорту [225, 247, 263, 354 та ін.]. За їх даними саме загальна та допоміжна фізична підготовка повинні суттєво переважати в тренувальному процесі спортсменів, які тренуються на етапі попередньої базової підготовки, оскільки саме ці складники передбачають формування якісного фундаменту для подальшої, спеціальної фізичної підготовки, яка посідає провідне місце на наступних етапах багаторічної підготовки. Окрім того, варто зазначити, що в теорії та практиці спортивного орієнтування не виокремлюють допоміжну фізичну підготовку, яка фактично здійснюється в межах загальної. Керуючись зазначеними аспектами, близько 95 % часу ми відвели на загальну та 5 % – на спеціальну фізичну підготовку, до яких належали не лише самі засоби підготовки, але й контрольні вправи і змагальні старту досліджуваних спортсменів-орієнтувальників.

Співвідношення розвитку фізичних якостей у запропонованих програмах (рис. 1.3) здійснено на основі проведеного міжкваліфікаційного порівняння розбіжностей у показниках рівня фізичної підготовленості орієнтувальників, що тренувалися на етапах спеціалізованої та попередньої базової підготовки, а також факторного аналізу структури їхньої фізичної підготовленості [366–368]. У частині комплексної фізичної підготовки (75% загального часу на фізичну підготовку, що становило 60 год) 17,3% часу від неї відводилося на розвиток загальної витривалості, оскільки саме ця фізична якість найбільшою мірою пов'язана зі здоров'ям, загальною працездатністю організму та результативністю змагальної діяльності в спортивному орієнтуванні. На розвиток швидкісної та силової витривалості було передбачено відповідно 11,4% та 10,7% часу від загального часу на комплексне удосконалення рівня фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників. Варто зазначити, що при дослідженні структури фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки ми виявили, що швидкісна витривалість навіть порівняно із силовою має дещо вищу частку для спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки. На розвиток координаційних якостей запропоновано 8,6% часу, швидкісно-силових та силових якостей – відповідно 7,3% та 7,1%. Найменші обсяги тренувальних впливів, згідно з нашими попередніми дослідженнями [366, 368], слід планувати для розвитку гнучкості (6,4% часу) та різних форм прояву швидкості (6,2% часу).

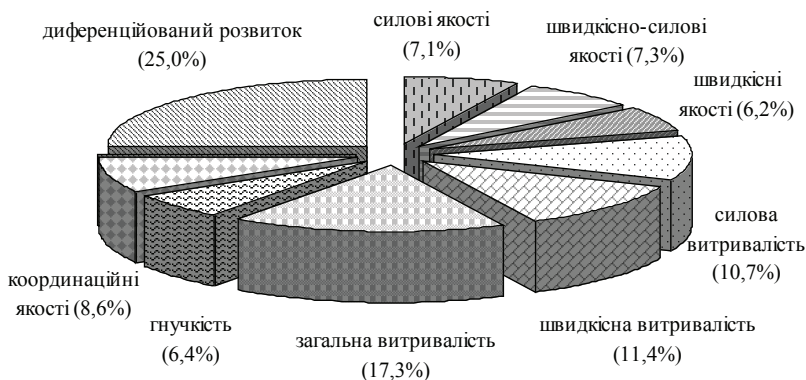


Рис. 1.3. Співвідношення часу на розвиток фізичних якостей в частині комплексної фізичної підготовки

Решту часу (25%; 20год) у наших програмах відведено на диференційований розвиток недостатньо розвинутих або ж провідних фізичних якостей кожного орієнтувальника залежно від індивідуальних профілів їхньої фізичної підготовленості та експериментальної групи, у якій вони займатимуться.

Як приклад деталізації підготовки спортсменів-орієнтувальників наведемо другий базовий мезоцикл (рис. 1.4).

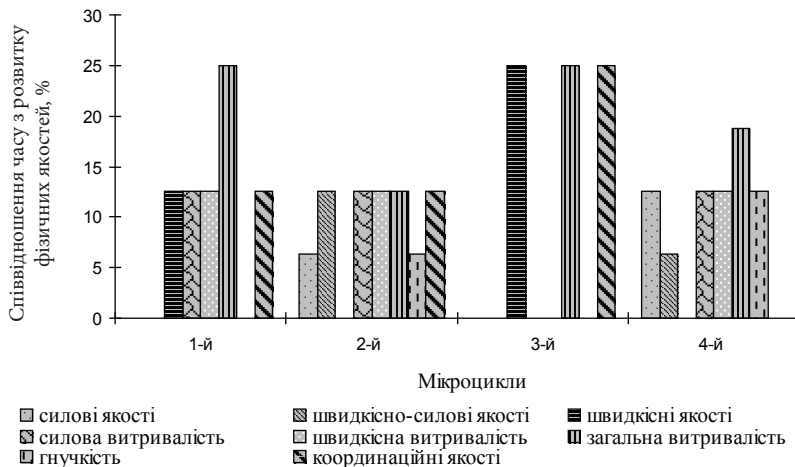


Рис. 1.4. План базового МЗЦ програми диференційованого розвитку фізичних якостей орієнтувальників

Варто зазначити, що тренувальні заняття комплексної спрямованості спортсменів-орієнтувальників згідно з запропонованими програмами мали різноспрямований характер. Так, із 60 тренувальних занять, під час яких орієнтувальники повинні виконувати однакові завдання з фізичної підготовки упродовж кожного з етапів експерименту заплановано провести 9 занять вибіркової спрямованості та 51 заняття комплексного розвитку фізичних якостей, серед яких 17 занять з паралельним і 34 – з послідовним вирішенням завдань фізичної підготовки. Незначна кількість тренувань вибіркової спрямованості пов'язана з тим, що основну частку ці заняття посідають в частині, яка передбачає диференційований розвиток фізичних якостей кожного орієнтувальника.

Методи математико-статистичної обробки даних. У процесі аналізу результатів педагогічних спостережень та експериментів ми використовували різноманітні методики порівняння середньостатистичних значень двох зв'язаних та незв'язаних сукупностей, які ґрунтуються на

порівнянні розрахункового і табличного значень критеріїв. Так, зокрема, за умови нормального розподілу показників у групах досліджуваних ми використовували параметричний t-критерій Стьюдента. Проте за умови відсутності такого розподілу ми брали до уваги статистичну обробку результатів за непараметричними критеріями Вілкоксона (для зв'язаних сукупностей) та Манна–Уїтні (для незв'язаних сукупностей). Ці методи дали змогу визначити достовірність відмінностей показників виконання тестових вправ на різних етапах педагогічного експерименту в контрольній та експериментальних групах, що дало ґрунтовні підстави для визначення ефективності запропонованих програм удосконалення фізичних якостей спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки. Обробка даних здійснювалась на ЕОМ з використанням стандартної програми в пакеті IBM SPSS Statistics Base 20.

За допомогою використання програмного забезпечення ("Microsoft" – "Excel" для Windows XP) до початку педагогічних експериментів та по їх завершенні визначали середнє арифметичне, середнє квадратичне відхилення тощо, що дало змогу спостерігати за динамікою даних та їх відносної різниці. Зростання показників фізичних якостей упродовж педагогічних експериментів визначали за формулою [223]:

$$\Pi = \frac{(V_2 + V_1) \times 100}{V_1}, \% \quad (1.2)$$

Π – приріст результатів; V_1 – вихідний результат; V_2 – кінцевий результат; 100 – константна величина.

Аналіз результатів змагальної діяльності спортсменів-орієнтувальників III–II розрядів та першорозрядників і КМС здійснено на основі протоколів виступів цих спортсменів на чемпіонаті області зі спортивного орієнтування, який відбувався упродовж 7–9 квітня 2011 року.

1.2.3. Порівняльний аналіз ефективності програм диференційованого розвитку фізичних якостей різної спрямованості 14–15-річних спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки

Визначення нормальності розподілу результатів тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників III–II розрядів, отриманих до початку перехресного педагогічного експерименту, здійснено за критерієм Шапіро–Уїлка, оскільки величина вибіркової сукупності була меншою за 30 осіб (по 16 у кожній групі). З 15 досліджуваних

показників фізичної підготовленості учасників експерименту нормальний розподіл був виявлений у чотирнадцяти показниках спортсменів ЕГ-1 та у дванадцяти показниках – спортсменів ЕГ-2 (табл. 1.10). Це зумовило застосування двох критеріїв для визначення достовірності розбіжностей цих показників між групами досліджуваних, а саме: параметричний t-критерій Стьюдента (при нормальному розподілі) та непараметричний критерій Манна–Уїтні (за відсутності нормального розподілу).

Аналіз результатів тестування до початку педагогічного експерименту свідчить, що між спортсменами обидвох експериментальних груп за показниками фізичної підготовленості достовірних розбіжностей ($p > 0,05$) не було (див. табл. 1.10). Проте варто зазначити, що в абсолютних, і, відповідно, у відносних показниках спостерігалася деяка різниця на користь першої або другої групи досліджуваних.

Таблиця 1.10

Показники фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників до початку перехресного педагогічного експерименту

№ з/п	Тести	ЕГ-1(n=16)	ЕГ-2(n=16)	Міжгрупові розбіжності
		$\bar{x} \pm SD$		
1	Кистьова динамометрія, кгс	30,4±6,3	31,1±6,1	0,343*
2	Станова динамометрія, кгс	135,9±15,4	137,1±13,1	0,222*
3	Стрибок у довжину з місця, см	202,6±14,7	199,9±12,1	0,550*
4	Кидок м'яча двома руками із-за голови з положення сидячи ноги нарізно, см	634,8±54,7	644,4±42,5	123**
5	60м з високого старту, с	8,20±0,2	8,22±0,1	0,151*
6	Десятисток з ноги на ногу, м	21,92±0,51	21,99±0,38	0,440*
7	Піднімання прямих ніг з положення лежачи до кута 45° до відмови, к-сть разів	56,1±13,6	57,3±12,7	0,269*
8	Біг на 400м, с	62,8±2,5	63,5±2,3	105,5**
9	Біг на 5000м, с	1237,7±34,1	1253,2±24,8	1,470*
10	Шпагат повздовжній, см	32,1±8,6	31,1±9,3	0,320*
11	Нахил з підвищеної опори, см	11,2±6,8	12,2±5,1	0,450*
12	Тест Бондаревського, с	86,6±52,1	71,9±31,8	0,967*
13	Оберти на гімнастичній лаві за 20с, к-сть разів	7,7±0,8	7,7±0,9	126,5**
14	Ходьба по прямій із заплющеними очима на 15м, см	14,2±4,6	11,8±3,7	1,588*
15	Біг «змійкою» на 30м, с	6,71±0,3	6,73±0,2	0,193*

Примітки: * критичне значення t-критерію Стьюдента $\geq 2,04$ при $p \leq 0,05$;

** критичне значення критерію Манна–Уїтні ≤ 83 при $p \leq 0,05$.

Зокрема, спортсмени ЕГ-1 мали незначну перевагу в показниках стрибка в довжину з місця (1,3%), бігу на 60м з високого старту (0,2%), бігу на 400м (1,1%) і на 5000м (1,2%), тесту Бондаревського (20,4%) і тесту «біг змієюю на 30м» (0,3%). Своєю чергою, спортсмени ЕГ-2 мали дещо вищі результати у тестових вправах: кистьова (2,3%) та станова динамометрія (0,9%), кидок м'яча двома руками з-за голови з положення сидячи ноги нарізно (1,5%), десятискок з ноги на ногу (0,5%), піднімання прямих ніг до кута 45° до відмови (2,1%), шпагат повздовжній (3,1%), нахил з підвищеної опори (0,9%), ходьба по прямій із заплющеними очима (16,9%). За результатами тесту «оберти на гімнастичній лаві за 20с» спостерігалася рівність у середньогрупових показниках спортсменів обидвох груп.

Аналізуючи результати кожного з тестів учасників ЕГ-1, які мали акцентовано розвивати недостатньо розвинуті фізичні якості, було виявлено, що найнижчі індивідуальні показники спортсмени продемонстрували при тестуванні станової сили (2-й тест) та силової витривалості м'язів нижніх кінцівок (6-й тест). Так, відповідно, кількість спортсменів, які за вихідними розрахунками мали недостатній рівень розвитку цих якостей, становила шість та п'ять у відповідних показниках. Результати тестування та подальшої математико-статистичної обробки вибухової сили нижніх кінцівок (3-й тест), вибухової сили верхніх кінцівок та тулуба (4-й тест), рухливості в кульшових суглобах (10-й тест) та рухливості в кульшових суглобах і суглобах хребта (11-й тест) дали змогу виявити чотирьох таких спортсменів. При тестуванні сили кисті (1-й тест), силової витривалості м'язів живота (7-й тест), загальної витривалості (9-й тест), статичної рівноваги (12-й тест) та здатності до орієнтування в просторі (14-й тест) по троє спортсменів з шістнадцяти продемонстрували відносно низькі результати. Двоє та один спортсмени, відповідно, мали відносно низький рівень прояву швидкісної витривалості (8-й тест) та динамічної рівноваги (13-й тест). Своєю чергою, при тестуванні комплексного прояву швидкості (5-й тест) та шпритності (15-й тест) спортсменів, які б мали недостатній рівень прояву цих фізичних якостей стосовно середньогрупових результатів, не було.

У спортсменів-орієнтувальників ЕГ-2, які на першому етапі педагогічного експерименту мали розвивати провідні фізичні якості, п'ятеро спортсменів продемонстрували відносно високі результати в тестуванні вибухової сили м'язів верхніх кінцівок і тулуба (4-й тест) та рухливості у кульшових суглобах (10-й тест). Результати тестування вибухової сили нижніх кінцівок (3-й тест), силової витривалості м'язів живота (7-й тест) та швидкісної витривалості (8-й тест) дозволили виокремити по три таких спортсмени. Вищими за середньогруповий показник були

і результати окремих спортсменів при тестуванні сили кисті (1-й тест), станової сили (9-й тест), загальної витривалості (9-й тест), статичної (12-й тест) та динамічної (13-й тест) рівноваги і здатності до орієнтування в просторі (14-й тест). У кожній з цих тестових вправ виділилося по три спортсмени. Двоє та один спортсмен відповідно продемонстрували порівняно високий рівень прояву рухливості в кульшових суглобах і суглобах хребта (11-й тест) та спритності (15-й тест). У цій групі досліджуваних бистрота не була провідною фізичною якістю для жодного зі спортсменів.

По завершенні першого етапу педагогічного експерименту було проведено проміжне тестування рівня фізичної підготовленості досліджуваних спортсменів-орієнтувальників обидвох експериментальних груп. Оскільки не всі результати тестування відповідали нормальності розподілу окрім зазначених вище критеріїв Стьюдента та Манна-Уїтні був застосований критерій Вілкоксона, який використовується при відсутності нормального розподілу для оцінювання розбіжностей в однакових вибірках на різних етапах проведення дослідження.

За час першого етапу педагогічного експерименту в спортсменів обидвох експериментальних груп відбулися позитивні внутрішньогрупові зміни за переважною більшістю показників фізичної підготовленості (табл. 1.11), що свідчить про позитивний вплив запропонованих програм фізичної підготовки на перебіг адаптаційних процесів.

Як видно з таблиці у показниках фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників ЕГ-1 відбулося достовірне зростання результатів за більшістю показників ($p \leq 0,05$).

Найбільш суттєвими і достовірними ($p \leq 0,05$) змінами у цій групі спортсменів характеризувалися показники рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта (11-й тест). Різниця між початковим і кінцевим показником становила 38,4% (рис. 1.5). Дещо нижчі показники зростання результатів (17,1%, $p \leq 0,05$) були встановлені при тестуванні рухливості в кульшових суглобах (10-й тест). Отримані дані цілком закономірні, оскільки раціональний розвиток гнучкості в юнацькому віці характеризується значною позитивною динамікою її зростання вже через 3–4 місяці систематичних тренувань [202, 263 та ін.]. Окрім цього, простежується позитивна зміна і показників стандартного відхилення від середнього значення (з $\pm 8,6$ до $\pm 5,6$ см та з $\pm 6,8$ до 4,9 см відповідно в 10-му та 11-му тестах), що свідчить про зростання однорідності групи.

**Показники фізичної підготовленості
спортсменів-орієнтувальників по завершенні першого етапу перехресного педагогічного експерименту**

№ з/п	Статистичні обрахунки	ЕГ-1 (n=16)			ЕГ-2 (n=16)			Міжгрупові розбіжності	
		Вихідні дані $\bar{x} \pm SD$	Поточні дані $\bar{x} \pm SD$	Внутріш- ньо-групові розбіж- ності	Вихідні дані $\bar{x} \pm SD$	Поточні дані $\bar{x} \pm SD$	Внутріш- ньо-групові розбіж- ності		
		3	4	5	6	7	8		
1	Тести	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кистьова динамометрія, кгс		30,4 ±6,3	35,9 ±3,1	4,49*	31,1 ±6,1	33,6 ±6,0	5,05*	1,37*
2	Станова динамометрія, кгс		135,9 ±15,4	145,2±13,3	12,4*	137,1 ±13,1	141,2 ±13,3	8,56*	0,86*
3	Стрибок у довжину з місця, см		202,6 ±14,7	206,3 ±12,0	4,50*	199,9 ±12,1	206,0 ±11,9	10,2*	0,06*
4	Кидок м'яча двома руками із-за голови з положення сидячи ноги нарізно, см		634,8 ±54,7	652,0 ±42,2	4,01*	644,4 ±42,5	647,1 ±47,7	43^	125,5**
5	60м з високого старту, с		8,20 ±0,2	8,19 ±0,1	2,45*	8,22 ±0,1	8,17 ±0,2	4,46*	0,41*
6	Десятискок з ноги на ногу, м		21,92 ±0,51	22,69 ±0,43	18,0*	21,99 ±0,38	22,17 ±0,44	3,36*	3,33*
7	Піднімання прямих ніг з положення лежачи до кута 45° до відмови, к-сть разів		56,1±13,6	65,3±11,1	6,09*	57,3±12,7	70,4±12,8	12,4*	1,21*

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Біг на 400м, с	62,8±2,5	61,4±1,8	5,88*	63,5±2,3	62,9±2,1	4,79*	2,10*
9	Біг на 5000м, с	1237,7±34,1	1209,8±26,2	7,61*	1253,2±24,8	1230,8±24,2	11,65*	-2,37*
10	Шпагат повздовжній, см	32,1±8,6	26,6±5,6	5,61*	31,1±9,3	24,3±8,3	14,91*	0,93*
11	Нахил з підвищеної опори, см	11,2±6,8	15,5±4,9	7,10*	12,2±5,1	16,9±5,2	-11,9*	0,76*
12	Тест Бондаревського, с	86,6±52,1	107,9±24,1	1,85*	71,9±31,8	83,9±28,6	-4,17*	2,59*
13	Оберти на гімнастичній лаві за 20с, к-сть разів	7,7±0,8	8,3±0,6	12^	7,7±0,9	7,3±0,9	10^	58**
14	Ходьба по прямій із заплісценими очима на 15м, см	14,2±4,6	11,0±2,8	2^	11,8±3,7	11,0±3,3	33^	126*
15	Біг змійкою на 30м, с	6,71±0,3	6,60±0,3	5,79*	6,73±0,2	6,69±0,3	1,95*	0,54*

Примітки: *критичне значення t-критерію Стьюдента $\geq 2,04$ при $p \leq 0,05$;**критичне значення критерію Манна-Уїтні ≤ 83 при $p \leq 0,05$;^ критичне значення критерію Вілкосона ≤ 35 при $p \leq 0,05$ (13-й тест критичне значення ≤ 8).

Високі, позитивні зміни (на 22,5 % при $p \leq 0,05$) результатів відбулися також у здатності до орієнтування в просторі (14-й тест). За даними літературних джерел [144, 414 та ін.], ця здатність більшою мірою стосується технічної майстерності спортсменів-орієнтувальників, проте, зважаючи на нероздільну єдність усіх сторін підготовленості спортсмена в процесі реалізації спортивного потенціалу в змаганнях, можемо констатувати, що і для належного рівня фізичної підготовленості високий рівень прояву здатності до орієнтування в просторі має вагоме значення.

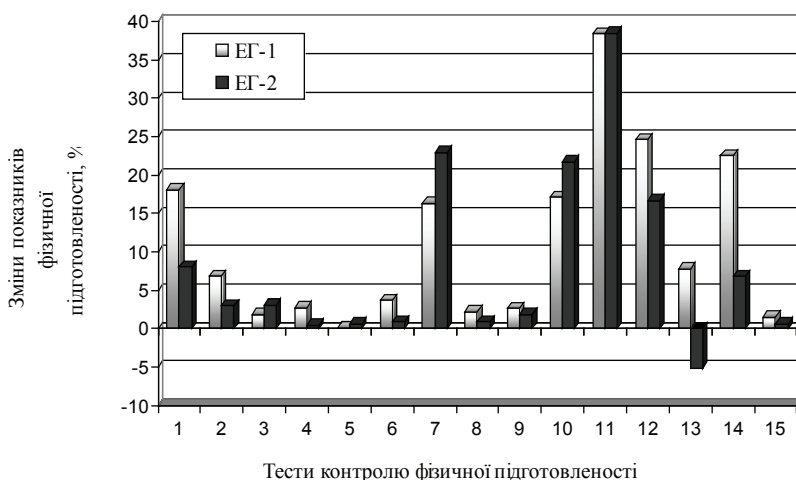


Рис. 1. 5. Внутрішньогрупові зміни показників фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників за час першого етапу перехресного педагогічного експерименту:

1 – кистьова динамометрія, кгс; 2 – станова динамометрія, кгс; 3 – стрибок у довжину з місця, см; 4 – кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови з вихідного положення сидячи, ноги нарізно, см; 5 – біг на 60м з високого старту, с; 6 – десятискок з ноги на ногу, м; 7 – піднімання прямих ніг із положення лежачи до кута 45° до відмови, к-сть разів; 8 – біг на 400м, с; 9 – біг на 5000м, с; 10 – шпагат повздовжній, см; 11 – нахил з підвищеної опори, см; 12 – тест Бондаревського, с; 13 – оберти на гімнастичній лаві за 20с, к-сть разів; 14 – ходьба по прямій із заплющеними очима, см; 15 – біг змійкою на 30м, с

У показниках стандартного відхилення здатності до орієнтування в просторі можемо відзначити також зростання однорідності групи (зниження показника SD з $\pm 4,6$ до $\pm 2,8$ см).

Заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті якості позитивно впливали і на результати тестування сили провідної руки юних спортсменів-орієнтувальників (на 18,1% при $p \leq 0,05$). При цьому зросла й щільність результатів тестування цієї фізичної якості в ЕГ-1, про що свідчить зменшення стандартного відхилення з $\pm 6,3$ до $\pm 3,1$ кг. Слід наголосити, що динамометрія – це показник, який, з одного боку, характеризує рівень прояву абсолютної сили кисті, проте, з другого – здатність до концентрації і раціонального розподілу м'язових зусиль. Останнє певною мірою може впливати не тільки на рівень загальної фізичної підготовленості, а й на спортивні результати в спортивному орієнтуванні.

Достовірним ($p \leq 0,05$) і достатньо високим було зростання результатів у тестуванні силової витривалості м'язів живота (7-й тест; 16,3%). Силова витривалість м'язів живота може опосередковано впливати на результативність змагальної діяльності в спортивному орієнтуванні, оскільки дає змогу з порівняно більшою ефективністю долати ділянки підйому, які трапляються на пересіченій місцевості, а також позитивно впливає на ефективність дихання. Практика свідчить, що тренери часто використовують засоби, спрямовані на вдосконалення цієї фізичної якості, проте не завжди вони мають раціональний вплив на її розвиток, про що свідчив відносно невисокий вихідний рівень індивідуальних показників окремих спортсменів у тесті «піднімання прямих ніг до кута 45° до відмови». Показники зміни величини стандартного відхилення силової витривалості м'язів живота впродовж першого етапу перехресного педагогічного експерименту також зменшилися (від $\pm 13,6$ до $\pm 11,1$ разів), що свідчить про зростання однорідності групи.

Спортсмени-орієнтувальники ЕГ-1 продемонстрували виражене зростання і в показниках динамічної рівноваги (13-й тест; 7,8%) та станової сили (2-й тест; 6,3%), а статистичні обрахунки за відповідними критеріями підтвердили достовірність цих змін ($p \leq 0,05$). Щільність продемонстрованих спортсменами результатів у зазначених тестових вправах також зросла, що сприяло зростанню однорідності учасників ЕГ-1.

Динамічна рівновага є важливим складником успішного подолання дистанцій пересіченою місцевістю і, відповідно, належний рівень її розвитку дозволяє з порівняно вищою ефективністю долати різноманітні перешкоди, що виникають у процесі змагальної діяльності зі спортивного орієнтування, зокрема ті, що пов'язані з подоланням повалених дерев, канав, бігом на гору і згори, виконанням різких поворотів тощо. До того ж не менш важливою для результативної змагальної діяльності спортсмена-орієнтувальника є і станова сила, яка характеризує рівень силових можливостей спини та плечового пояса. Ця якість, передусім,

забезпечує утримання раціональної пози під час бігу пересіченою місцевістю, а отже, частково впливає на формування оптимальної техніки пересування по дистанції.

Помірне, проте достовірне ($p \leq 0,05$) зростання рівня фізичної підготовленості спостерігалось і за показниками силової витривалості м'язів ніг (6-й тест) – на 3,7%, загальної (9-й тест) – на 2,6% та швидкісної витривалості – на 2,2%. Зазначені прояви витривалості, на думку провідних науковців у спортивному орієнтуванні [348, 357, 381, 395 та ін.], є профільними у змагальній діяльності і мають чи не найбільший вплив на результативність спортсменів у цьому виді змагальної діяльності. Відносно низькі темпи їхнього зростання упродовж першого етапу перехресного педагогічного експерименту, імовірно, пов'язані з достатньо високим вихідним рівнем розвитку за рахунок спеціалізованих тренувальних впливів до початку педагогічного експерименту. Показники стандартного відхилення цих якостей також характеризувалися позитивною динамікою і відповідно свідчили про деяке зростання однорідності цієї вибірки.

У групі швидкісно-силових якостей, а саме у показниках вибухової сили нижніх (3-ій тест) і верхніх кінцівок та тулуба (4-й тест), також відбулися достовірні ($p \leq 0,05$) позитивні зміни результатів на 1,8 та 2,7% відповідно. Вагомим є й те, що за цей період зменшилося стандартне відхилення від середньогрупових показників, а отже, зросла однорідність її учасників за наведеними фізичними якостями.

Незначне, проте все ж достовірне зростання відбулося у спортсменів ЕГ-1 і в показниках тестів «біг на 60м з високого старту» (0,1%) та «біг змієюю на 30м» (1,5%), що характеризують рівень розвитку комплексного прояву швидкості та спритності відповідно. Водночас однорідність групи залишилася практично на вихідному рівні. Якщо швидкість не має, на думку фахівців [382, 427], безпосереднього впливу на результат у спортивному орієнтуванні, то рівень розвитку швидкості суттєво впливає на ефективність подолання різноманітних перешкод у процесі бігу пересіченою місцевістю. Низьке зростання результатів у розвитку швидкості пояснюється тим, що вона досить жорстко генетично детермінована [31, 202, 247, 263 та ін.]. Окрім цього, вихідний рівень її розвитку в спортсменів ЕГ-1 був досить високим.

Високе зростання показників статичної рівноваги (12-й тест) у спортсменів ЕГ-1 (на 24,6%) не було достовірним ($p > 0,05$), що пояснюється великими стандартними відхиленнями від середньогрупових результатів. Проте слід звернути увагу на його значне зменшення (з 52,1 до 24,1с), що слід вважати позитивним ефектом тренувальної програми.

Аналіз результатів, які продемонстрували спортсмени ЕГ-2 (табл. 1.11, рис. 1.5), свідчить, що найбільші позитивні достовірні зміни, як і в ЕГ-1,

відбулися у показниках рівня розвитку рухливості в кульшових суглобах і суглобах хребта (11-й тест). Відносний показник зростання цієї фізичної якості в учасників педагогічного експерименту збільшився на 38,5% ($p \leq 0,05$). Рухливість у кульшових суглобах (10-й тест) своєю чергою також достовірно ($p \leq 0,05$) зростає в середньому на 21,7%. Відносно високе зростання результатів тестування зазначених якостей, як і у спортсменів ЕГ-1, пояснюється тим, що за умови раціонального впливу, вони швидко розвиваються у підлітковому віці [59, 202, 266 та ін.]. Зміни в показниках стандартного відхилення у тесті «шпагат повздовжній» мали деяку позитивну тенденцію (від $\pm 9,3$ до $\pm 8,3$), а отже, однорідність результатів групи дещо зростає, тоді як у тесті «нахил з підвищеної опори» змін практично не спостерігалось (від $\pm 5,1$ до $\pm 5,2$).

Заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей позитивно ($p \leq 0,05$) вплинули (на 22,9%) і на рівень розвитку силової витривалості м'язів живота (7-й тест). Однорідність групи за величиною стандартного відхилення від середньогрупового показника залишилася практично на рівні вихідних результатів ($SD \pm 12,7$ і $\pm 12,8$). Силова витривалість м'язів живота має допоміжне значення в змагальній діяльності зі спортивного орієнтування, зокрема при подоланні підйомів. Достатньо високий ступінь зростання її показників ми пов'язуємо з низьким вихідним рівнем та відповідно цілеспрямованим, раціональним впливом, запропонованим у частині комплексної фізичної підготовки експериментальної програми впродовж першого етапу проведення перехресного педагогічного експерименту.

Результати тестування статичної рівноваги спортсменів-орієнтувальників ЕГ-2 за «тестом Бондаревського» свідчать про значне (16,7%) зростання рівня її прояву ($p \leq 0,05$) за досліджуваній експериментальний період. Варто відзначити і позитивну динаміку в показнику однорідності ЕГ-2 у рівні прояву статичної рівноваги. Величина стандартного відхилення зменшилася на 3,2с.

Достовірне зростання результатів ($p \leq 0,05$) відбулося і в різних проявах силових можливостей спортсменів-орієнтувальників ЕГ-2. Так, за досліджуваній період відносний показник сили кисті (1-й тест) зріс на 8,0%, а станової сили (2-й тест) – на 3,0%. Щодо змін в однорідності результатів цієї групи, то їх у зазначених проявах сили практично не відбулося.

За час першого етапу перехресного педагогічного експерименту достовірно ($p \leq 0,05$) зросли на 6,8% показники здатності до орієнтування в просторі (14-й тест). Водночас однорідність вибірки, як і в більшості інших тестів, не змінилася.

Помірне, достовірне ($p \leq 0,05$) зростання результатів відбулося на 3,1% й у показниках розвитку вибухової сили нижніх кінцівок (3-й тест).

Однорідність групи за досліджуваний період за показником стандартного відхилення також практично не змінилася.

Показники загальної витривалості спортсменів-орієнтувальників ЕГ-2 також достовірно ($p \leq 0,05$) зросли на 1,8%, а однорідність групи не змінилася. Незначне, проте достовірне ($p \leq 0,05$) зростання, простежувалося у спортсменів-орієнтувальників ЕГ-2 й за показниками силової витривалості м'язів ніг (6-й тест; 0,9%), швидкісної витривалості (8-й тест; 0,9%) та швидкості (5-й тест; 0,6%). Однорідність групи за цими показниками фізичної підготовленості також практично не змінилася.

Відзначаючи достовірні позитивні зміни в середньостатистичних значеннях більшості показників фізичної підготовленості у спортсменів ЕГ-2 по завершенні першого етапу педагогічного експерименту, варто зазначити, що величини стандартних відхилень від середньогрупових показників практично не зазнали позитивних змін, що свідчить про відсутність суттєвих змін однорідності цієї вибірки.

У досліджуваних ЕГ-2 спостерігалася і деяка тенденція до негативних змін у результатах тестування. Зокрема, це стосується динамічної рівноваги (13-й тест), яка за час першого етапу перехресного педагогічного експерименту погіршилася на 5,1%. Проте отримані дані не були підтверджені на достовірність ($p > 0,05$).

Загалом, аналіз внутрішньогрупових результатів юних спортсменів-орієнтувальників по завершенні першого етапу перехресного експерименту свідчить про більшу кількість достовірних ($p \leq 0,05$) кількісних та якісних змін у показниках рівня фізичної підготовленості учасників ЕГ-1, які тренувалися за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей. Проте і заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей мали достатньо виражений, позитивний вплив на рівень фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників ЕГ-2 за переважною більшістю показників.

Для більш якісного порівняння ефективності запропонованих програм проведено міжгруповий порівняльний аналіз змін, що відбулися за час першого етапу педагогічного експерименту. Його результати свідчать, що за п'ятьма з п'ятнадцяти показників рівня фізичної підготовленості спортсмени ЕГ-1 достовірно ($p \leq 0,05$) переважали своїх колег з ЕГ-2. Зокрема, найбільша різниця (12,9%) спостерігалася за показниками тесту «оберти на гімнастичній лаві за 20с», який характеризує рівень динамічної рівноваги. Досить високі розбіжності на користь спортсменів ЕГ-1 були і в рівні прояву статичної рівноваги (12-й тест; 7,9%). Міжгрупові показники силової витривалості м'язів ніг за результатами тесту «десятискок з ноги на ногу» також свідчать про достовірну ($p \leq 0,05$) перевагу

спортсменів ЕГ-1 над спортсменами ЕГ-2 на 2,8%. Це, імовірно, пов'язане з тим, що в п'яти спортсменів ЕГ-1 ця фізична якість була зафіксована як недостатньо розвинута, і вони її розвивали як у межах комплексного розвитку фізичних якостей, так і в частині диференційованого розвитку, а в ЕГ-2 не було жодного спортсмена, для якого б ця фізична якість була провідною, а отже, усі спортсмени цієї групи працювали над удосконаленням силової витривалості м'язів ніг лише в межах тренувальних занять, які передбачали комплексну фізичну підготовку. Достовірними ($p \leq 0,05$) були також міжгрупові розбіжності в показниках рівня розвитку швидкісної («біг на 400м») та загальної витривалості («біг на 5000м») на користь учасників ЕГ-1.

За іншими показниками фізичної підготовленості достовірних розбіжностей між спортсменами досліджуваних груп за період проведення першого етапу перехресного педагогічного експерименту не було виявлено ($p > 0,05$), проте в більшості тестових вправ спостерігалася тенденція до переваги спортсменів ЕГ-1, програма тренування яких передбачала поєднання комплексної фізичної підготовки з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного з них. У показниках силової витривалості м'язів живота (7-й тест; 6,6%), рухливості в кульшових суглобах (10-й тест; 4,6%) та вибухової сили нижніх кінцівок (3-й тест; 1,3%) було виявлено тенденцію до переваги на користь спортсменів ЕГ-2, але вона не підтверджена статистично ($p > 0,05$).

Підсумовуючи результати дослідження, варто зазначити, що за час першого етапу експерименту відбулося достовірне зростання переважної більшості показників фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників обидвох груп (окрім динамічної рівноваги у спортсменів ЕГ-2). Водночас спортсмени ЕГ-1, які цілеспрямовано працювали над розвитком недостатньо розвинутих у них фізичних якостей, мали суттєву середньогрупову перевагу (на 3%) у показниках рівня фізичної підготовленості над колегами з ЕГ-2, а за п'ятьма показниками мали достовірно ($p \leq 0,05$) вищі темпи зростання за умови однакових величин тренувальних навантажень як за обсягом, так і за інтенсивністю. Це дає підстави стверджувати, що в тренуванні юних спортсменів-орієнтувальників програма, яка передбачала поєднання комплексного розвитку фізичних якостей (75% часу) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена (25% часу), виявилася більш ефективною, чим програма, що передбачала поєднання комплексного фізичного розвитку (75% часу) з диференційованим розвитком провідних для кожного спортсмена фізичних якостей (25% часу).

За сукупністю результатів першого етапу педагогічного експерименту є підстави припустити, що більш ефективною для цієї кваліфікаційної

групи спортсменів-орієнтувальників є програма, яка передбачає диференційовану фізичну підготовку з акцентом на розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей спортсменів-орієнтувальників, що тренуються на етапі попередньої базової підготовки. Проте аби остаточно підтвердити чи спростувати це припущення ми провели другий етап педагогічного експерименту, який передбачав перехресну зміну спрямованості фізичної підготовки в досліджуваних групах учасників.

По завершенні першого етапу перехресного педагогічного експерименту, який охоплював перший підготовчий період річного циклу підготовки, досліджувані спортсмени-орієнтувальники брали участь у кількох змагальних стартах упродовж більш як двох місяців (змагальний період). У цей період тренувальний процес будувався відповідно до загальних засад теорії спорту. Заняття мали підтримувальний характер. Акцент було зроблено на розвитку різновидів витривалості. По завершенні змагань спортсмени-орієнтувальники тренувалися в режимі двоїтжневого відновного МКЦ.

На початку другого етапу перехресного педагогічного експерименту ми знову провели тестування рівня фізичної підготовленості досліджуваних спортсменів-орієнтувальників з подальшою математико-статистичною обробкою його результатів (табл. 1.12) і з'ясували, що спортсмени ЕГ-1 достовірно ($p \leq 0,05$) переважали своїх колег з ЕГ-2 у показниках рівня прояву силової витривалості м'язів ніг (5-й тест); швидкісної (8-й тест) та загальної (9-й тест) витривалості, а також статичної (12-й тест) та динамічної (13-й тест) рівноваги, тобто тих фізичних якостей, за якими вони мали перевагу і по завершенні першого етапу перехресного експерименту. Щодо інших фізичних якостей, то у їх прояві експериментальні групи залишалися ідентичними.

Нормальність розподілу показників рівня розвитку фізичних якостей орієнтувальників і на початку другого етапу перехресного педагогічного експерименту спостерігалася не за усіма показниками, що спонукало до застосування кількох критеріїв для з'ясування достовірності розбіжностей, про які йшлося вище.

Другий етап перехресного педагогічного експерименту тривав з 9 липня по 25 листопада 2012 року і передбачав перехресну зміну програм фізичної підготовки для експериментальних груп. Так, упродовж цього часу спортсмени ЕГ-1, які на першому етапі перехресного педагогічного експерименту тренувалися за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості, удосконалювали провідні фізичні якості, тоді як спортсмени ЕГ-2, навпаки, змінили спрямованість тренувань з розвитку провідних на розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей. Це стосувалося 25 %

від загального часу на фізичну підготовку спортсменів, решта 75 % часу були, як і на першому етапі перехресного педагогічного експерименту, спрямовані на комплексне вдосконалення рівня фізичної підготовленості спортсменів.

Таблиця 1.12

Показники фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників до початку другого етапу перехресного педагогічного експерименту

№ з/п	Тести	ЕГ-1 (n=16)	ЕГ-2 (n=16)	Міжгрупові розбіжності
		$\bar{x} \pm SD$		
1	Кистьова динамометрія, кгс	34,3±2,9	33,7±6,1	0,34*
2	Станова динамометрія, кгс	144,4±13,6	139,9±12,5	0,98*
3	Стрибок у довжину з місця, см	204,1±10,7	205,2±11,7	0,28*
4	Кидок м'яча двома руками із-за голови з положення сидячи, ноги нарізно, см	650,6±40,7	645,9±46,8	99**
5	60м з високого старту, с	8,20±0,13	8,18±0,13	113**
6	Десятискок з ноги на ногу, м	22,76±0,41	22,17±0,44	3,88*
7	Піднімання прямих ніг з положення лежачи до кута 45° до відмови, к-сть разів	65,0±10,7	69,6±12,4	1,11*
8	Біг на 400м, с	60,6±1,5	62,0±1,7	3,46*
9	Біг на 5000м, с	1205,1±29,7	1227,8±22,7	2,44*
10	Шпагат повздовжній, см	27,7±4,8	24,8±7,8	1,28*
11	Нахил з підвищеної опори, см	15,2±4,8	16,8±5,3	0,84*
12	Тест Бондаревського, с	106,3±21,8	81,8±28,5	2,72*
13	Оберти на гімнастичній лаві за 20с, к-сть разів	8,0±0,53	7,4±1,0	78,5**
14	Ходьба по прямій із заплющеними очима на 15м, см	12,1±3,26	11,2±3,1	0,91*
15	Біг змійкою на 30м, с	6,64±0,27	6,65±0,24	0,38*

Примітки: * критичне значення t-критерію Стьюдента $\geq 2,04$ при $p \leq 0,05$;

** критичне значення критерію Манна-Уїтні ≤ 83 при $p \leq 0,05$.

Отже, провідними фізичними якостями для спортсменів ЕГ-1 вважалися ті, які дорівнювали або ж були вищими за середньгрупове значення результату тестової вправи на 0,5 SD. Таким чином, було встановлено, що більшу кількість (п'ять) порівняно високих індивідуальних результатів спортсмени ЕГ-1 продемонстрували у тесті «біг на 400м», який характеризує швидкісну витривалість. По чотири спортсмени були кращими в тестових вправах «стрибок у довжину з місця», «кидок м'яча двома ру-

ками із-за голови з положення сидячи, ноги нарізно», які характеризують рівень швидкісно-силових якостей, а також у тестах «піднімання ніг до кута 45° до відмови», за допомогою якого ми визначали рівень розвитку силової витривалості м'язів живота і «ходьба по прямій із заплученими очима» та «біг змійкою на 30м», які визначають різні прояви координаційних якостей. При тестуванні станової сили («станова динамометрія»), загальної витривалості («біг на 5000м»), рухливості в кульшових суглобах («шпагат»), рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта («нахил з підвищеної опори») та статичної рівноваги («тест Бондаревського») по трое спортсменів продемонстрували результати, вищі за середньогрупові на 0,5 SD. Ще по двоє спортсменів мали порівняно високий рівень розвитку сили кисті. При тестуванні швидкості, силової витривалості м'язів ніг та динамічної рівноваги в ЕГ-1 не було виявлено жодного спортсмена, рівень розвитку зазначених якостей у якого перевищував середньогрупові значення показників на 0,5 SD.

Свою чергою, зважаючи на зміну спрямованості тренувальних завдань з вдосконалення фізичної підготовленості у досліджуваних ЕГ-2, яка у перехресному експерименті передбачала акцентований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей (дорівнювали або були нижчі за середньогрупові значення результату тестової вправи на 0,5 SD), варто зазначити, що за результатами тесту «десятискок з ноги на ногу», який характеризує рівень силової витривалості м'язів ніг налічувалося сім спортсменів, у яких ця якість була недостатньо розвинутою. У п'яти спортсменів цієї групи результати тестування сили кисті також виявилися нижчими за встановлену межу. Ще по чотири спортсмени ЕГ-2 мали відносно низький рівень прояву вибухової сили нижніх кінцівок («стрибок у довжину з місця»), загальної витривалості («біг на 5000м»), рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта («нахил з підвищеної опори») та здатності до орієнтування в просторі («ходьба по прямій із заплученими очима»). У трьох учасників цієї групи рівень розвитку станової сили, статичної («тест Бондаревського») та динамічної («оберти на гімнастичній лаві за 20с») рівноваги також поступався більш ніж на 0,5SD середньогруповим результатам. Двоє спортсменів продемонстрували відносно низькі результати при тестуванні силової витривалості живота («піднімання ніг до кута 45° до відмови») та ще по одному досліджуваному не змогли встановити мінімальний показник для рівня прояву швидкісної витривалості («біг на 400м») та рухливості в кульшових суглобах («шпагат»). На другому етапі проведення перехресного педагогічного експерименту при тестуванні вибухової сили м'язів верхніх кінцівок і тулуба («кидок м'яча двома руками із-за голови з положення сидячи, ноги нарізно»), комплексного прояву швидкості («біг на 60м») та

спритності («біг зміюкою на 30м») в ЕГ-2 не було виявлено спортсменів, рівень розвитку зазначених якостей у яких був нижчим за $0,5SD$ від середньогрупових результатів.

Таким чином, відповідно до групової приналежності у перехресному експерименті спортсменам на кожному четвертому занятті МКЦ були запропоновані тренувальні завдання з розвитку провідних (ЕГ-1) чи недостатньо розвинутих фізичних якостей (ЕГ-2) кожного з них.

За підсумками другого етапу перехресного експерименту ми виявили, що в більшості показників фізичної підготовленості у спортсменів обох груп відбулися достовірні ($p \leq 0,05$) позитивні зміни (табл. 1.13).

Так, у спортсменів ЕГ-1 достовірне внутрішньогрупове зростання відбулося в одинадцяти з п'ятнадцяти тестових вправ. Зокрема, найбільших абсолютних і, відповідно, відносних змін (13,2%) вдалося досягти у показниках тестування рухливості в кульшових суглобах (рис. 1.6; 10-й тест), що, як ми зазначили вище відповідає особливостям розвитку гнучкості в юнацькому віці за умови раціональних тренувальних впливів. Ще одним підтвердженням цього положення є дещо нижче, проте все ж вагоме зростання (9,6%; $p \leq 0,05$) рівня прояву рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта спортсменів ЕГ-1 (11-й тест) впродовж другого етапу перехресного педагогічного експерименту. Стандартне відхилення у тесті «шпагат повздовжній» (від $\pm 4,8$ до $\pm 6,2$ см) дещо зросло і практично не змінилося у тесті «нахил з підвищеної опори» (від $\pm 4,8$ до $\pm 4,7$ см).

Досить високе зростання (12,8%; $p \leq 0,05$) середньогрупового результату спостерігали і в тестуванні здатності до орієнтування в просторі (14-й тест). Стандартне відхилення середньогрупового показника цього тесту зменшилося (з $\pm 3,3$ до $\pm 2,2$ см) і, як наслідок, зросли щільність результатів спортсменів ЕГ-1 та її однорідність за цим показником фізичної підготовленості.

Дещо нижчими, але достатньо високими показниками зростання у досліджуваних ЕГ-1 характеризувався середньогруповий показник сили кисті (9,1% при $p \leq 0,05$). Такий результат цілком логічний, оскільки впродовж змагального періоду цей показник зазнав деякого зниження (оскільки в цей період не практикується вдосконалення цієї фізичної якості), а отже, повторний, ефективний вплив запропонованої програми фізичної підготовки в наступному підготовчому дав належний результат. Проте, незважаючи на позитивні зміни в середньогруповому показнику сили кисті, варто зазначити, що щільність групи за значенням стандартного відхилення дещо знизилася (від $\pm 2,9$ до $\pm 3,6$ кгс), що пояснюється специфікою застосовуваної програми диференційованого розвитку провідних фізичних якостей кожного спортсмена ЕГ-1.

Таблиця 1.13

**Показники фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників
по завершенні другого етапу перехресного педагогічного експерименту**

№ з/п	Тести	ЕГ-1 (n=16)			ЕГ-2 (n=16)			Між-групові розбіжності
		Вихідні дані $\bar{x} \pm SD$	Кінцеві дані $\bar{x} \pm SD$	Внутрішньо-групові розбіжності	Вихідні дані $\bar{x} \pm SD$	Кінцеві дані $\bar{x} \pm SD$	Внутрішньо-групові розбіжності	
1	Кистьова динамометрія, кгс	34,3±2,9	37,4±3,6	6,48*	33,7±6,1	36,5±3,5	2,79*	0,69*
2	Станова динамометрія, кгс	144,4±13,6	147,7±13,8	2,62*	139,9±12,5	144,6±10,6	5,15*	0,72*
3	Стрибок у довжину з місця, см	204,1±10,7	209,4±11,5	5,29*	205,2±11,7	209,2±9,9	5,24*	0,07*
4	Кидок м'яча двома руками із-за голови з положення сидячи ноги нарізно, см	650,6±40,7	652,3±40,5	1,078	645,9±46,8	648,1±45,7	22^	109,5**
5	60м з високого старту, с	8,20±0,13	8,15±0,11	3,01*	8,18±0,13	8,13±0,14	3,70*	0,41*
6	Десятисток з ноги на ногу, м	22,76±0,41	22,64±0,39	1,55*	22,17±0,44	22,30±0,35	13^	65**
7	Піднімання прямих ніг з положення лежачи до кута 45° до відмови, к-сть разів	65,0±10,7	68,5±10,9	2,81*	69,6±12,4	77,7±12,2	5,80*	2,26*

Продовження таблиці 1.13

8	Біг на 400м, с	60,6±1,5	59,3±1,5	9,48*	62,0±1,7	61,2±1,5	5,92*	3,73*
9	Біг на 5000м, с	1205,1 ±29,7	1193,6 ±33,0	4,25*	1227,8 ±22,7	1207,7 ±13,1	5,00*	1,59*
10	Шпагат повздовжній, см	27,7±4,8	24,0±6,2	5,98*	24,8±7,8	18,9±6,6	7,27*	2,28*
11	Нахил з підвищеної опори, см	15,2±4,8	16,7±4,7	6,13*	16,8±5,3	20,0±3,5	5,49*	2,27*
12	Тест Бондаревського, с	106,3±21,8	107,6±25,4	49,5 [^]	81,8±28,5	97,3±20,9	3,99*	1,49*
13	Оберти на гімнастичній лаві за 20с, к-сть разів	8,0±0,53	7,9±1,0	15 [^]	7,4±1,0	8,3±0,4	3 [^]	106**
14	Ходьба по прямій із заплоченими очима на 15м, см	12,1±3,26	10,6±2,2	3,61*	11,2±3,1	9,2±1,6	3,40*	2,06*
15	Біг змійкою на 30м, с	6,64±0,27	6,50±0,26	4,33*	6,65±0,24	6,55±0,23	2,41*	0,83*

Примітки: * критичне значення t-критерію Стьюдента $\geq 2,04$ при $p \leq 0,05$;** критичне значення критерію Манна-Уїтні ≤ 83 при $p \leq 0,05$;[^] критичне значення критерію Вілкосона ≤ 35 при $p \leq 0,05$.

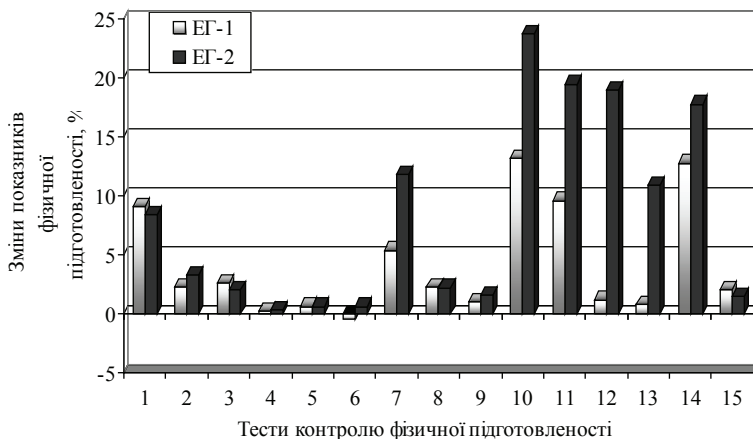


Рис. 1.6. Внутрішньогрупові зміни показників фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників за час другого етапу перехресного педагогічного експерименту:

1 – кистьова динамометрія, кгс; 2 – станова динамометрія, кгс; 3 – стрибок у довжину з місця, см; 4 – кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови з вихідного положення сидячи, ноги нарізно, см; 5 біг на 60м з високого старту, с; 6 – десятискок з ноги на ногу, м; 7 – піднімання прямих ніг із положення лежачи до кута 45° до відмови, к-сть разів; 8 – біг на 400м, с; 9 – біг на 5000м, с; 10 – шпагат повздовжній, см; 11 – нахил з підвищеної опори, см; 12 – тест Бондаревського, с; 13 – оберти на гімнастичній лаві за 20с, к-сть разів; 14 – ходьба по прямій із заплещеними очима, см; 15 – біг змійкою на 30м, с

Помірне достовірне ($p \leq 0,05$) поліпшення на 5,4% за час другого етапу перехресного педагогічного експерименту спостерігалось і в показниках силової витривалості м'язів живота (7-й тест), що свідчить про адекватність запропонованих засобів та методів розвитку цієї фізичної якості на етапі попередньої базової підготовки. Показники стандартного відхилення силової витривалості м'язів живота також дещо погіршилися (від $\pm 10,7$ до $\pm 10,9$ разів).

Незначним, проте все ж достовірним ($p \leq 0,05$) зростанням характеризувалися результати тестування вибухової сили нижніх кінцівок (2,6%; 3-й тест), станової сили (2,3%, 2-й тест), швидкісної витривалості (2,3%, 8-й тест) та спритності (2,0%, 15-й тест). Зазначені фізичні якості відіграють суттєву роль у результативності змагальної діяльності зі спортивного орієнтування, а швидкісна витривалість належить до провідних фі-

зичних якостей, які становлять основу фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників. Водночас показники стандартного відхилення зазначених фізичних якостей або ж не змінилися, або дещо погіршилися, що очевидно зумовлено специфікою спрямованості використовуваної в групі спортсменів ЕГ-1 експериментальної програми фізичної підготовки спортсменів-орієнтувальників.

Достовірним ($p \leq 0,05$) виявилось і внутрішньогрупове зростання показників загальної витривалості (9-й тест) та комплексного прояву швидкості (5-й тест) досліджуваних ЕГ-1. Проте зміни не перевищували 1%. Повертаючись до вихідного тестування на другому етапі перехресного педагогічного експерименту, варто зазначити, що у жодного спортсмена ЕГ-1 ця фізична якість не належала до провідних, а тому учасники дослідження розвивали її лише в межах комплексної фізичної підготовки. Тому незначне зростання швидкості є цілком виправданим. Стандартне відхилення від її середньостатистичного показника практично не змінилося (від $\pm 0,13$ до $0,11$ с).

Що стосується загальної витривалості, то ми схильні припустити, що незначне внутрішньогрупове її зростання впродовж другого етапу перехресного педагогічного експерименту в досліджуваних ЕГ-1 може бути наслідком високого вихідного рівня і відповідно вузької зони адаптації для її розвитку в спортсменів ЕГ-1 порівняно з іншими фізичними якостями. Однорідність групи за цим показником фізичної підготовленості мала тенденцію до зниження ($z \pm 29,7$ до $\pm 33,0$ с).

За іншими показниками фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-1 достовірних змін не спостерігалось ($p > 0,05$). Можна відзначити лише тенденцію до зростання рівня прояву статичної (12-й тест) та динамічної (13-й тест) рівноваги і вибухової сили верхніх кінцівок і тулуба (4-й тест). Своєю чергою показники силової витривалості м'язів ніг (6-й тест) мали тенденцію до погіршення.

Аналіз внутрішньогрупових змін, які відбулися в показниках фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-2, свідчить, що впродовж другого етапу перехресного педагогічного експерименту вони були більш виражені, ніж у досліджуваних ЕГ-1 як у кількісному, так і в якісному відношеннях (див. табл. 1.13, рис. 1.6). Достовірною ($p \leq 0,05$) зростання вдалося досягнути в результатах усіх виконуваних тестових вправ. Найбільшими абсолютними і відповідно відносними змінами за цей період у досліджуваних ЕГ-2 характеризувалися показники рухливості в кульшових суглобах (23,8%; 10-й тест) та кульшових суглобах і суглобах хребта (19,5%; 11-й тест). Повертаючись до вихідного тестування фізичних якостей на другому етапі перехресного педагогічного експерименту, варто зазначити, що, наприклад, у тестовому завданні «шпагат повздовжній» був лише

один спортсмен, у якого рівень прояву рухливості в кульшових суглобах був визначений як недостатній. Тому отримані результати можуть свідчити про досить широку зону адаптації до раціональних впливів на рівень розвитку цієї фізичної якості більшості спортсменів групи. Щодо рухливості у кульшових суглобах та суглобах хребта, то чотири спортсмени розвивали її в рамках диференційованої підготовки, як недостатньо розвинуту, проте й інші (ті, що розвивали гнучкість у межах комплексної фізичної підготовки) змогли значно підвищити її рівень, що відповідно вплинуло на кінцевий результат. Однорідність групи за різновидами прояву гнучкості зроста порівняно з попереднім етапом, про що свідчить зниження показників стандартного відхилення по завершенні перехресного педагогічного експерименту (від $\pm 7,8$ до $\pm 6,6$ см у 10-му тесті та від $\pm 5,3$ до $\pm 3,5$ см в 11-му тесті).

Наступним за величиною зростання ($p \leq 0,05$) був внутрішньогруповий показник статичної рівноваги (12-й тест) спортсменів ЕГ-2. Відносна величина його змін становила 19,0%. Характерним для досліджуваних ЕГ-2 було також ущільнення результатів на рівні прояву цієї координаційної якості на другому етапі дослідження (стандартне відхилення знизлося від $\pm 28,5$ до $\pm 20,9$ с).

Високі темпи зростання тренуваності (17,8%) зафіксовано також у здатності до орієнтування в просторі. Ще одним вагомим аргументом є й те, що значення стандартного відхилення від початку до завершення цього етапу перехресного педагогічного експерименту знизлося майже удвічі (від $\pm 3,1$ до $\pm 1,6$ см). Практично всім спортсменам ЕГ-2 вдалося поліпшити здатність до орієнтування в просторі і водночас чотири спортсмени, у яких вона була визначена як недостатньо розвинута, змогли досягти кращих результатів. Отже, заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості сприяли суттєвому зростанню рівня розвитку зазначеної координаційної якості.

Вищими за десятивідсотковий рівень були і результати зростання силової витривалості м'язів живота (11,8%) та динамічної рівноваги (10,9%) при $p \leq 0,05$. Дещо знизлися і показники стандартного відхилення у прояві обидвох фізичних якостей (див. табл. 1.13). Отримані дані і в цьому випадку дають змогу говорити про ефективність впливу застосованих у підготовці спортсменів ЕГ-2 засобів і методів розвитку зазначених компонентів фізичної підготовленості.

Упродовж першого етапу перехресного педагогічного експерименту програма, яка передбачала диференційовану фізичну підготовку з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості кожного спортсмена і за якою тренувалися спортсмени ЕГ-2, позитивно і достовірно ($p \leq 0,05$)

вплинула на зміни показників кистьової (1-й тест) та станової сили (2-й тест), а відносно зростання результатів у зазначених фізичних якостях упродовж другого етапу педагогічного експерименту становило 8,4% та 3,3% відповідно. Позитивних змін зазнали і значення стандартних відхилень обидвох зазначених показників спортсменів ЕГ-2 (від $\pm 6,1$ до $\pm 3,5$ кгс при тестуванні сили кисті та від $\pm 12,5$ до $\pm 10,5$ кгс – станової сили). Усе це, очевидно, є наслідком взаємодії біологічної схильності до розвитку силових якостей хлопців досліджуваного віку та їхньої ефективної роботи над удосконаленням силових якостей за цією програмою фізичної підготовки.

Щодо провідних фізичних якостей в спортивному орієнтуванні, а саме швидкісної та загальної витривалості (8-й, 9-й тести відповідно), то й у їхніх показниках досліджуваних ЕГ-2 відбулося достовірне ($p \leq 0,05$) зростання на 2,2% та 1,6% відповідно. Варто зазначити, що незначне зростання цих фізичних якостей, очевидно, є наслідком змісту тренувального процесу до початку експерименту (підтягування слабких ланок у структурі спеціальної підготовленості). Тим не менше, досліджуваним, у яких на початку другого етапу перехресного педагогічного експерименту рівень розвитку зазначених проявів витривалості був встановлений як недостатній, вдалося значно поліпшити свої результати по його завершенні. При цьому однорідність групи також зросла. Стандартне відхилення швидкісної витривалості зменшилося з $\pm 1,7$ до $\pm 1,5$ с, а загальної – з $\pm 22,7$ до $\pm 13,1$ с.

Невисоких, проте достовірних ($p \leq 0,05$) позитивних змін зазнали і показники вибухової сили нижніх кінцівок (3-й тест) та спритності (15-й тест) відповідно на 2,0% та 1,5%. Спортсмени цієї групи працювали над розвитком спритності лише в межах комплексної фізичної підготовки, оскільки тих, у кого рівень її розвитку був недостатнім виявлено не було, а тому невисоке її зростання є цілком закономірним. Щодо вибухової сили нижніх кінцівок, то вік досліджуваних вважається чутливим для її розвитку [99, 202 та ін.], а тому невисоке середньостатистичне зростання її показників у нашому педагогічному експерименті може бути обумовлено недостатньою різноманітністю вправ спрямованих на її вдосконалення. По завершенні другого етапу перехресного педагогічного експерименту зросла також однорідність спортсменів ЕГ-2, про що свідчить деяке зниження показників стандартного відхилення групи на рівні прояву вибухової сили нижніх кінцівок (від $\pm 11,7$ до $\pm 9,9$ см) та спритності (від $\pm 0,24$ до $\pm 0,23$ с).

Незначне, проте все ж, позитивне ($p \leq 0,05$) зростання у спортсменів-орієнтувальників ЕГ-2 відбулося за показниками вибухової сили верхніх кінцівок і тулуба (0,3%, 4-й тест), комплексного прояву швидкості

(0,6%, 5-й тест) та силової витривалості м'язів ніг (0,6%, 6-й тест). Варто зазначити, що й однорідність за показниками цих фізичних якостей групи дещо зросла.

Отож тренування за обома авторськими програмами диференційованої фізичної підготовки впродовж п'яти місяців підготовчого періоду дали позитивний ефект. Проте більшої кількості та, відповідно, якості результатів у рівні прояву фізичних якостей вдалося досягти спортсменам, які тренувалися за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості кожного спортсмена-орієнтувальника (ЕГ-2). Середньогрупове зростання показників їхньої фізичної підготовленості упродовж другого етапу експерименту становило 8,2%, тоді як у спортсменів ЕГ-1 (програма диференційованої фізичної підготовки з акцентом на провідні фізичні якості) – лише 4,2%.

Дотримуючись логіки опису результатів педагогічного експерименту, розглянемо міжгрупові розбіжності в рівні фізичної підготовленості спортсменів експериментальних груп по його завершенню (див. табл. 1.13, рис. 1.6). Як видно, спортсмени ЕГ-1 мали достовірну перевагу за показниками розвитку силової витривалості м'язів ніг (6-й тест) та швидкісної витривалості (8-й тест). Проте відносні розбіжності в результатах були незначними і становили 1,1% і 0,1% відповідно. Слід наголосити, що абсолютні середньостатистичні показники тестування силової витривалості м'язів ніг та швидкісної витривалості до початку другого етапу експерименту в спортсменів ЕГ-1 були значно вищими, ніж у спортсменів ЕГ-2, проте тренування за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості дало змогу їм на другому етапі перехресного педагогічного експерименту суттєво зменшити відставання від спортсменів ЕГ-1 по його завершенні. Окрім цього, спортсмени ЕГ-2 були достовірно ($p \leq 0,05$) кращими у тестуванні рухливості в кульшових суглобах (10-й тест) та рухливості в кульшових суглобах і суглобах хребта (11-й тест). По завершенні другого етапу перехресного педагогічного експерименту вони продемонстрували перевагу в середньостатистичних показниках цих проявів гнучкості над спортсменами ЕГ-1 у 10,6% та 9,9% відповідно.

Досить високі розбіжності ($p \leq 0,05$) на користь спортсменів ЕГ-2 були зафіксовані й у показниках рівня прояву силової витривалості м'язів живота (6,4%; 7-й тест) та здатності до орієнтування в просторі (5,0%; 14-й тест). Очевидно, що спортсмени, у яких рівень розвитку цих фізичних якостей був відносно низьким (ЕГ-2), на початку перехресного педагогічного експерименту мали ширшу зону адаптації до їхнього вдосконалення, порівняно з учасниками ЕГ-1, які вдосконалювали ці якості в межах диференційованого розвитку провідних фізичних якостей. Щодо інших

учасників експериментальних груп, які працювали над вдосконаленням силової витривалості м'язів живота та здатності до орієнтування в просторі в межах комплексного розвитку фізичних якостей, то кінцеві показники їхніх результатів були також дещо вищі у спортсменів ЕГ-2, що може бути пов'язано з вищим вихідним рівнем показників цих якостей порівняно з досліджуваними ЕГ-1.

Інших достовірних міжгрупових розбіжностей між учасниками ЕГ-1 та ЕГ-2 на цьому етапі педагогічного експерименту виявлено не було. Проте тенденція до переваги спортсменів ЕГ-2 спостерігалася в показниках статичної (17,8%; 12-й тест) та динамічної (10,1%; 13-й тест) рівноваги й деяких інших. Водночас деяку недостовірну ($p > 0,05$) перевагу в результатах окремих тестів мали і спортсмени ЕГ-1, але вона була менш вираженою – у межах 1% (див. табл. 1.13, рис. 1.6).

Узагальнюючи отримані в перехресному експерименті результати, варто зазначити, що на другому етапі спортсменам обидвох експериментальних груп вдалося досягти позитивного й достовірного зростання тренуваності практично за усіма досліджуваними показниками фізичної підготовленості. Окрім того, ефективнішою вдруге виявилася програма комплексної фізичної підготовки з акцентом на розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, за якою на цьому етапі педагогічного експерименту тренувалися спортсмени ЕГ-2, оскільки зміни розвитку фізичних якостей були на вищому кількісному і якісному рівні порівняно зі змінами, які відбулися в учасників ЕГ-1, які на другому етапі перехресного педагогічного експерименту використовували програму комплексної фізичної підготовки з пріоритетним розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена.

Отож, підсумовуючи результати першого та другого етапів перехресного експерименту, ми можемо констатувати, що застосування обидвох авторських програм фізичної підготовки сприяло позитивному, достовірному ($p \leq 0,05$) зростанню за більшістю показників фізичної підготовленості (рис. 1.7). Проте більш суттєвого абсолютного і відповідно відносного зростання в результатах тестових вправ, які характеризують рівень розвитку фізичних якостей та форм їх прояву, вдалося досягти в процесі тренувань за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості (П-1) порівняно з програмою, яка передбачала диференційовану фізичну підготовку з акцентом на розвиток провідних фізичних якостей (П-2).

Серед досліджуваних фізичних якостей та форм їх прояву найбільш суттєві зміни упродовж педагогічного експерименту за обома досліджуваними програмами спостерігалися в показниках гнучкості, але більшого зростання вдалося досягти в тренуваннях за програмою диференційова-

ної фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості. Відносний показник зростання рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта (11-й тест) у спортсменів, які тренувалися за цією програмою, порівняно із вихідним результатом становив 57,9%, а рухливості в кульшових суглобах (10-й тест) – 40,9%. Своєю чергою тренування за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на провідні фізичні якості сприяли підвищенню зазначених показників спортсменів на 48,1% та 34,9% відповідно.

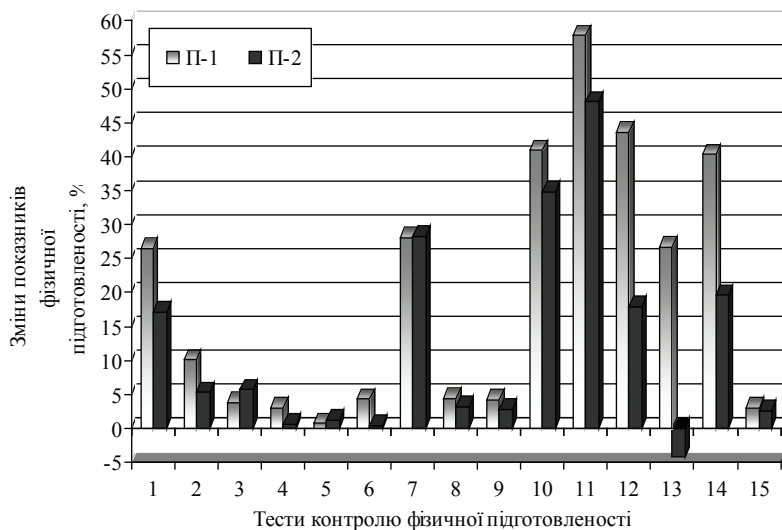


Рис. 1.7. Середньостатистичні сумарні зміни показників фізичної підготовленості за програмами диференційованої фізичної підготовки:

П-1 – програма диференційованої фізичної підготовки з акцентом на недостатньо розвинуті фізичні якості; П-2 – програма диференційованої фізичної підготовки з акцентом на провідні фізичні якості; 1 – кистьова динамометрія, кгс; 2 – станова динамометрія, кгс; 3 – стрибок у довжину з місця, см; 4 – кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками із-за голови з вихідного положення сидячи, ноги нарізно, см; 5 – біг на 60м з високого старту, с; 6 – десятисток з ноги на ногу, м; 7 – піднімання прямих ніг із положення лежачи до кута 45° до відмови, к-сть разів; 8 – біг на 400м, с; 9 – біг на 5000м, с; 10 – шпагат повздовжній, см; 11 – нахил з підвищеної опори, см; 12 – тест Бондаревського, с; 13 – оберти на гімнастичній лаві за 20с, к-сть разів; 14 – ходьба по прямій із заплющеними очима, см; 15 – біг змійкою на 30м, с

Під впливом занять за програмою, яка була спрямована на диференційований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей, за період проведення перехресного педагогічного експерименту вдалося досягти суттєвого зростання і в показниках окремих координаційних якостей. Зокрема відносні показники статичної рівноваги (12-й тест) та здатності до орієнтування в просторі зросли на 43,6% та 40,3% відповідно, а ці ж показники при застосуванні П-2 зросли лише на 17,9% та 19,6% відповідно. До того ж показники динамічної рівноваги (13-й тест) під впливом тренувальних занять за П-1 зросли на 26,7%, а заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на провідні фізичні якості негативно позначилися на рівні розвитку динамічної рівноваги (-4,3%).

У темпах розвитку силової витривалості м'язів живота (7-й тест) упродовж обидвох етапів педагогічного експерименту виявлено несуттєву перевагу ($p > 0,05$) на користь програми, яка більшою мірою сприяла розвитку провідних фізичних якостей кожного спортсмена-орієнтувальника (28,1% – П-1 і 28,3% – П-2).

Як видно з рис. 1.7, суттєвого зростання вдалося досягти досліджуваним спортсменам і у показниках тестування силових якостей. Зокрема, приріст сили кисті (1-й тест) в заняттях за П-1 становив 26,5%, а за П-2 – 17,1%. Позитивні зміни стосувалися і станової сили спортсменів-орієнтувальників. Так, заняття за П-1 дали майже удвічі більше зростання у показниках зазначеної фізичної якості (10,1%), порівняно із заняттями за П-2 (5,3%).

У показниках рівня прояву вибухової сили нижніх кінцівок (3-й тест) по завершенню обидвох етапів педагогічного експерименту перевага виявилася на боці занять за програмою, яка була спрямована, переважно, на диференційований розвиток провідних фізичних якостей кожного орієнтувальника (5,7%), тоді як спортсменам, які тренувалися за П-1 вдалося поліпшити зазначену фізичну якість лише на 3,8%.

У спортсменів, які тренувалися за різними авторськими програмами фізичної підготовки, зростання результатів відбулося і у результатах тестування швидкісної (8-й тест: П-1 – 4,4%; П-2 – 3,2%) та загальної (9-й тест: П-1 – 4,2%; П-2 – 2,8%) витривалості. Такий незначний ефект від впливу запропонованих програм на рівень розвитку провідних для спортивного орієнтування проявів витривалості, на нашу думку, зумовлений змістом тренувального процесу до початку педагогічного експерименту та відносно високим вихідним рівнем і відповідно вужчою зоною адаптаційних можливостей порівняно з іншими фізичними якостями.

Застосування П-1 позитивно позначилося і на удосконаленні силової витривалості м'язів ніг (6-й тест, 4,3%). Позитивні, але в десять разів

нижчі (0,4%) зміни відбулися в розвитку цієї важливої для змагальної діяльності орієнтувальників фізичної якості і під впливом занять за П-2.

За підсумками тренувань упродовж перехресного педагогічного експерименту за експериментальними програмами фізичної підготовки помірно вираженим було зростання результатів вибухової сили верхніх кінцівок і тулуба (4-й тест: П-1–3%; П-2–0,6%), спритності (15-й тест: П-1–3%; П-2–2,6%) та комплексного прояву бистроти (5-й тест: П-1–0,7%; П-2–1,2%).

Отже, в обидвох експериментальних групах і на різних етапах перехресного педагогічного експерименту заняття за програмою, яка поєднувала комплексний розвиток важливих для спортивного орієнтування фізичних якостей (75% часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена-орієтувальника (25% часу на фізичну підготовку), сприяли більш вираженому зростанню рівня фізичної підготовленості (середньостатистичне сумарне зростання рівня фізичних якостей становило 19,8%) порівняно з тренувальними заняттями за програмою, що поєднувала комплексний розвиток важливих для спортивного орієнтування фізичних якостей (75% часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена-орієтувальника (середньостатистичне сумарне зростання рівня фізичних якостей становило 12,2%). Окрім того слід відзначити, що внаслідок занять за П-1 незалежно від контингенту та етапу перехресного педагогічного експерименту відбувалося зменшення стандартного відхилення від середньогрупових показників тестування рівня фізичної підготовленості юних спортсменів-орієтувальників, а отже, зростав рівень однорідності спортсменів досліджуваних груп. У той самий час, коли ці ж спортсмени тренувалися за П-2, показники однорідності експериментальних груп суттєво погіршувалися.

Це підтверджує дані науковців [68, 275, 354 та ін.] щодо більш сприятливого впливу в підлітковому та юнацькому віці на недостатньо розвинуті компоненти фізичної підготовленості з метою досягнення гармонійності у фізичному розвитку та зміцнення здоров'я.

Резюме

За весь період перехресного педагогічного експерименту найбільш суттєвих, достовірних змін ($p \leq 0,05$) серед фізичних якостей під впливом обидвох авторських програм фізичної підготовки зазнали рухливість у кульшових суглобах і суглобах хребта, статична рівновага, здатність до

орієнтування у просторі, силова витривалість м'язів живота, сила кисти та станова сила. Зростання показників кожної з цих фізичних якостей було в межах 10,1–57,9% у спортсменів, які тренувалися за програмою диференційованої фізичної підготовки з пріоритетним розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей. В той же час спортсменам, які тренувалися за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на провідні фізичні якості кожного спортсмена-орієнтувальника, вдалося поліпшити зазначені показники в діапазоні від 5,3 до 48,1%. При цьому, заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на провідні фізичні якості кожного спортсмена-орієнтувальника, окрім позитивних ефектів викликали негативні зміни в розвитку динамічної рівноваги (на 4,3% при $p \leq 0,05$).

Результати педагогічного експерименту підтвердили більш виражену ефективність підходу, який передбачав диференційовану фізичну підготовку з пріоритетним розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена-орієнтувальника (середньостатистичне сумарне зростання рівня розвитку фізичних якостей становило 19,8%) над тим, який був спрямований на диференційовану фізичну підготовку з акцентом на провідні фізичні якості кожного спортсмена-орієнтувальника (середньостатистичне сумарне зростання рівня розвитку фізичних якостей становило 12,2%).

Про позитивний ефект занять за програмою, яка поєднувала комплексний розвиток важливих для спортивного орієнтування фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного орієнтувальника свідчить і зростання однорідності показників тестування рівня фізичної підготовленості (відносне сумарне середньостатистичне зростання на 26,1%), тоді як заняття за програмою, яка поєднувала комплексний розвиток важливих для спортивного орієнтування фізичних якостей з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей орієнтувальників упродовж обидвох етапів педагогічного експерименту негативно вплинули на зміну однорідності груп (відносні середньостатистичні зміни – 8,5%).

РОЗДІЛ 2

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ГРАВЦІВ У СПОРТИВНИХ ІГРАХ

2.1. Диференціація фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток

2.1.1. Мета, завдання, методи та організація дослідження

Одним з актуальних питань сучасного спорту є реалізація загальнотеоретичних підходів і принципів системи спортивного тренування безпосередньо в управлінні тренувальним процесом. У численних видах спорту було розроблено концепцію спортивної підготовки на основі системного підходу [23, 133, 169, 193, 229, 264 та ін.]. Ефективність застосування цього підходу вимагає перегляду низки важливих теоретичних і методичних положень системи тренувальної і змагальної підготовки в спортивних іграх, зокрема в гандболі та волейболі. Це зумовлює необхідність удосконалення наукового обґрунтування засобів і методів підвищення спортивної майстерності (фізичної, техніко-тактичної, психічної) гравців.

У процесі змагальної боротьби діяльність спортсменок відбувається в умовах постійних і швидкоплинних змін ігрових ситуацій. На організм діють екстремальні за величиною і тривалістю навантаження, які потребують мобілізації всіх фізичних можливостей гандболісток і вміння проявити їх у варіативних умовах. Це свідчить про те, що фізична підготовка, поряд із удосконаленням техніко-тактичної майстерності, є одним з найважливіших компонентів побудови тренувального процесу. Недостатній рівень фізичної підготовленості гандболісток заважає якісному оволодінню техніко-тактичними діями і не дає змоги ефективно використовувати їх у змагальній діяльності [153, 186, 194, 203, 272, 329, 330 та ін.].

У практиці жіночого гандболу основна увага тренерів і спортсменок приділяється безпосередньо вдосконаленню техніки і тактики гри. Розвиток необхідних фізичних якостей гандболісток зазвичай здійснюється безсистемно, у процесі техніко-тактичної підготовки. Однак з удосконаленням спортивної майстерності, коли технічні і тактичні дії вивчені з належною повнотою й якістю, дедалі більшого значення набуває фізична підготовленість, на базі якої реалізується раціональна техніка й ефективна тактика ведення гри. Це своєю чергою потребує застосуван-

ня науково обґрунтованих і апробованих на практиці засобів і методів розвитку фізичних якостей у навчально-тренувальному процесі гравців різної кваліфікації [26, 28, 116, 143, 197 та ін.].

Процес тренування в гандболі повинен будуватися на основі принципів теорії управління [116, 136, 229, 339 та ін.]. Тому виникає необхідність розроблення і застосування методів системного підходу до побудови тренувального процесу на основі врахування взаємозв'язків і взаємообумовленості компонентів змагальної діяльності та чинників, що їх забезпечують. Використання модельних характеристик тренувальної та змагальної діяльності кращих спортсменів світу дає змогу своєчасно й об'єктивно оцінювати їхній стан і вносити корекції до тренувального процесу [12, 129, 198, 376, 400 та ін.].

Підготовка гандболісток від новачка до рівня високої кваліфікації становить собою єдину систему, усі складові частини якої взаємопов'язані і зумовлені досягненням визначеної мети. Досягнення мети залежить від оптимального рівня вихідних даних: складу команди, рівня кваліфікації тренерів, наявності матеріально-технічної бази та високої якості навчально-тренувального процесу.

У численних наукових працях [229, 245, 247, 264 та ін.] планування вважають оперативним динамічним процесом, в основу якого покладено корекцію тренувальних впливів залежно від стану спортсменок. Ефективність планування прямо залежить від об'єктивної контрольної інформації про зміст навчально-тренувального процесу, рівень загальної і спеціальної підготовленості та особливості змагальної діяльності гравців [24, 25, 26, 49, 83, 94, 329, 330 та ін.]. Необхідність використання такої інформації зумовлена доцільністю розроблення моделей рівня підготовленості кваліфікованих спортсменок.

Успішне спортивне вдосконалення гандболісток можливе лише з урахуванням особливостей, притаманних жіночому організмові. Відмінності між жіночим і чоловічим організмом проявляються в будові тіла, рівні розвитку фізичних якостей, роботі органів і систем, адаптації до м'язових навантажень [55, 264, 390 та ін.]. Програмування фізичної підготовки в різних фазах менструального циклу є достатньо ефективним засобом, який відповідає сучасним вимогам методики спортивного тренування при підготовці дівчат і жінок.

Особливе місце в системі тренування у гандболі належить фізичній підготовці, яка визначає можливості ефективного й раціонального виконання кожним спортсменом прийомів гри в екстремальних умовах змагань [25, 60, 153, 251 та ін.].

Для ефективного розвитку фізичних можливостей гандболісток необхідно знати, які вимоги ставляться перед окремими функціями орга-

нізму і фізичними якостями гандболісток самою грою; який рівень фізичних можливостей гандболісток; на які фізичні якості, передусім, слід звертати увагу в процесі тренування; які із засобів і методів тренування найбільш ефективні для розвитку тих чи інших фізичних якостей; як ефективно розподілити засоби й методи тренування на окремих етапах підготовки, в мезо- та мікроциклах і в окремих тренувальних заняттях [12, 26, 143, 202 та ін.].

Розробленню модельних характеристик тренувальної і змагальної діяльності надається значна увага в різних видах спорту [58, 133, 183, 264, 393, 400 та ін.]. Окремі компоненти модельних характеристик змагальної діяльності розроблено в гандболі [12, 129, 196, 376 та ін.]. Водночас відсутні модельні характеристики фізичної підготовленості гандболісток. У спеціальній літературі подаються лише орієнтовні показники фізичної підготовленості гандболістів-чоловіків [141, 167, 379 та ін.]. Відсутність модельних характеристик фізичної підготовленості гандболісток різної кваліфікації, уніфікованої програми тестового контролю та фрагментарність досліджень проблеми фізичної підготовки гандболісток не сприяють раціональній побудові їхньої підготовки в цілому. Водночас провідні фахівці [229, 247, 264, 339 та ін.] наголошують, що подальше зростання спортивної майстерності кваліфікованих спортсменів можливе лише за умови вузької спеціалізації та індивідуалізації тренувального процесу.

Спортивні досягнення значною мірою залежать також від того, наскільки повно реалізуються в умовах змагань і підготовки до них потенційні можливості, зумовлені індивідуальними особливостями спортсменів. Тому основний сенс індивідуального підходу в спорті полягає в тому, що необхідно швидко й оперативно конструювати програми формувальних дій на основі знань про індивідуальні особливості їх учасників. Принцип індивідуалізації вимагає, щоб у спортивному тренуванні ретельно забезпечувалася відповідність зростання навантажень функціональним і адаптаційним можливостям організму спортсменів з урахуванням їхніх індивідуальних можливостей, темпів розвитку тренуваності та її структури [79, 261, 264, 339 та ін.].

Змагальна діяльність в сучасному гандболі стає дедалі інтенсивнішою і напруженішою. Систематичне зростання рівня тренувальних навантажень та інтенсифікація змагальної діяльності потребують пошуку нових підходів до організації тренувальних програм спортсменок. Побудова тренувального процесу за принципом необмеженого підвищення навантажень за рахунок збільшення загального обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень є невиправданою і поступово відходить у минуле. Наразі щораз більшої актуальності набуває індиві-

дуальний підхід до побудови тренувального процесу в спортивних іграх [79, 169, 280 та ін.].

Одним з аспектів раціональної індивідуалізації фізичної підготовки спортсменів і спортсменок у спортивних іграх може бути диференціація тренувальних впливів з урахуванням їхніх індивідуальних профілів фізичної підготовленості, модельних показників фізичної підготовленості більш кваліфікованих гравців і взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості та компонентами змагальної діяльності.

Окреслені аспекти оптимізації фізичної підготовки спортсменів зумовили *мету дослідження* – удосконалити структуру і зміст фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток шляхом її диференціації.

Завдання дослідження: вивчити зміст змагальної діяльності в гандболі; визначити структуру і зміст фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток; з'ясувати взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток; розробити програми диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток та експериментально з'ясувати їх ефективність.

Методи наукового дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової і методичної літератури та емпіричних матеріалів дослідження; педагогічне спостереження, яке містило: а) реєстрацію і статистичний облік компонентів змагальної діяльності гандболісток різного амплу та кваліфікації; б) тестування фізичної підготовленості гандболісток різної кваліфікації; перехресний педагогічний експеримент з постійним контингентом досліджуваних; методи математичної статистики: \bar{X} , SD, нормальність розподілу, достовірність розбіжностей за t-критерієм Стьюдента, факторний аналіз.

У загальній системі управління підготовкою гандбольних команд великого значення набуває поетапна інформація про функціональний стан організму спортсменок і рівень їхньої загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Найбільш адекватну оцінку загальної і спеціальної фізичної підготовленості можна отримати при використанні тестів, які за своєю структурою та характером роботи нервово-м'язового апарату і діяльності організму в цілому мають схожість з ігровою діяльністю спортсменок. Показники рівня підготовленості в таких тестах мають достовірний прямий або опосередкований взаємозв'язок з ефективністю змагальної діяльності.

У такий спосіб можна визначати реакцію організму на засоби й методи, які використовуються в тренувальній роботі, виявляти динаміку підготовленості спортсменок та на цій основі вносити корективи до малих і середніх циклів тренувального процесу.

Для контролю за станом фізичної підготовленості гандболісток застосовано тести, що рекомендовані фахівцями [49, 101, 141, 163, 173, 186 та ін].

Контроль рівня загальної фізичної підготовленості:

1. Силові якості [49, 141, 173, 192, 365 та ін]: кистьова динамометрія провідною рукою; станова динамометрія; стрибок вгору з місця за Абаляковим; стрибок у довжину з місця; лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с; кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови сидячи на підлозі.

2. Бистрота [49, 202, 283, 299 та ін.]: латентний час простої реакції; латентний час складної реакції; біг на 3м з високого старту; біг на 6м з високого старту; біг на 9м з високого старту; біг на 30м з високого старту.

3. Витривалість та загальна працездатність [42, 49, 101, 155, 186, 283 та ін.]: біг 5 по 30м з інтервалом відпочинку 20с; вистрибування вгору до відмови на висоту 70 % від індивідуального максимуму; Гарвардський степ-тест; біг на 2000м.

4. Гнучкість [49, 153, 262, 298, 293 та ін.]: нахил тулуба вперед сидячи на підлозі; "викрут" з гімнастичною палицею.

5. Спритність [213, 263 та ін.]: визначення відчуття мікроінтервалів часу.

Контроль рівня спеціальної фізичної підготовленості [141, 173, 186, 197 та ін.]: біг на 30м з веденням м'яча; комплексний тест; кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу; кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю з 7-метрової відстані; кидок гандбольного м'яча з максимальною силою з 7-метрової відстані; кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю з 9-метрової відстані; кидок гандбольного м'яча з максимальною силою з 9-метрової відстані.

Дослідження проводили двома етапами. На першому етапі вивчали структуру і зміст змагальної діяльності провідних гандбольних команд чемпіонату України 2001–2002 рр.; структуру і зміст фізичної підготовленості гандболісток різного амплуа та кваліфікації; взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості та компонентами змагальної діяльності; факторну структуру фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток. У дослідженні взяли участь 57 гандболісток команд вищої ліги групи «А» («Мотор», м. Запоріжжя; «Галичанка», м. Львів; «Карпати», м. Ужгород) та групи «Б» («Галичанка-2», м. Львів; «АДВІС-Університет», м. Хмельницький).

Реєстрацію і статистичний облік компонентів змагальної діяльності гандболісток зазначених команд здійснювали за матеріалами відео знімків виступів цих команд у чемпіонаті України. Загалом було відзнято й опрацьовано 20 ігор за їх участі за методикою, яка описана в наукових

працях В. Я. Ігнат'євої [141], Л. А. Латишкевича [197], В. Е. Гончаренко [94], Л. Г. Бухтія [55].

Тестування рівня фізичної підготовленості гандболісток проводили з 10 до 12 години упродовж трьох днів після стандартного розминання.

Перший день.

1. Визначення рівня розвитку силових якостей:

1.1. Кистьова динамометрія – для визначення сили кисті. Вимірювали кистьовим динамометром з точністю виміру $\pm 0,5$ кгс. Досліджувана відводить сильнішу руку в сторону повністю випрямлену в ліктьовому суглобі з динамометром і виконує різке стискання приладу, не порушуючи вихідного положення. Вправу виконували тричі через 30–40 с. Зараховували кращий результат.

1.2. Станова динамометрія – для визначення станової сили, яка найбільш адекватно відображає загальну силову підготовленість людини. Вимірювали становим динамометром з точністю виміру ± 1 кгс. Вправу виконували з вихідного положення: нахил вперед, ручка динамометра у випрямлених у ліктьових суглобах руках на рівні коліних суглобів, ноги випрямлені. Долаючи опір динамометра, спортсменка прагне випрямити тулуб, прикладаючи до цього максимальне зусилля.

2. Визначення рівня розвитку швидкості: біг на 30 м з високого старту – зараховували кращий результат в одній з двох спроб, які виконували одна за одною з інтервалом 2 хв. Фіксація часу подолання дистанції проводилася за допомогою фотодіодної установки й електрохронометра з точністю виміру до 0,01 с.

3. Визначення рівня розвитку швидкісно-силових якостей:

3.1. Стрибок вгору з місця за Абалаковим. У стрибку вгору фіксували кращий результат з трьох спроб, які виконували одна за одною з інтервалом у 1 хв. Стрибок виконували в колі діаметром 40 см. Нульове положення стрічки для вимірювання фіксували у вихідному положенні “стійка на пальцях”. Завдяки цьому усуваються похибки, які можуть бути викликані різними розмірами ступні досліджуваних. Точність вимірювання 1 мм.

3.2. Біг на 3, 6 і 9 м з високого старту – для визначення здатності до прискорення. Вимірювали за допомогою фотодіодної установки й електрохронометра з точністю вимірювання до 0,01 с. Зараховували кращий результат в одній з двох спроб, які виконували одна за одною з інтервалом 1 хв.

4. Визначення рівня розвитку спритності. Комплексний тест – розпочинався зі старту з лицьової лінії гандбольного майданчика (рис. 2.1). Гравець з м'ячем у руках з максимальною швидкістю біг до 6-метрової лінії майданчика, наступивши однією ногою на 6-метрову лінію, повертався до лінії старту і, наступивши на неї однією ногою, виконував біг до

9-метрової лінії і повертався до лінії старту з аналогічною фіксацією кінцевих точок бігу. З лінії старту гравець з максимальною швидкістю виконував ведення м'яча до центру майданчика, оббігав стійку в центральному колі і виконував передачу м'яча партнерові, який стояв на відстані 10 м в районі 9-метрової лінії і продовжував біг у напрямку воріт. Партнер повертав м'яч гравцеві, і той виконував кидок у ворота з опорного положення, попередньо виконавши розбіг із трьох кроків, причому третій крок закінчувався на 9-метровій позначці. Вправо виконували двічі з інтервалом 3 хв, зараховували кращий результат.

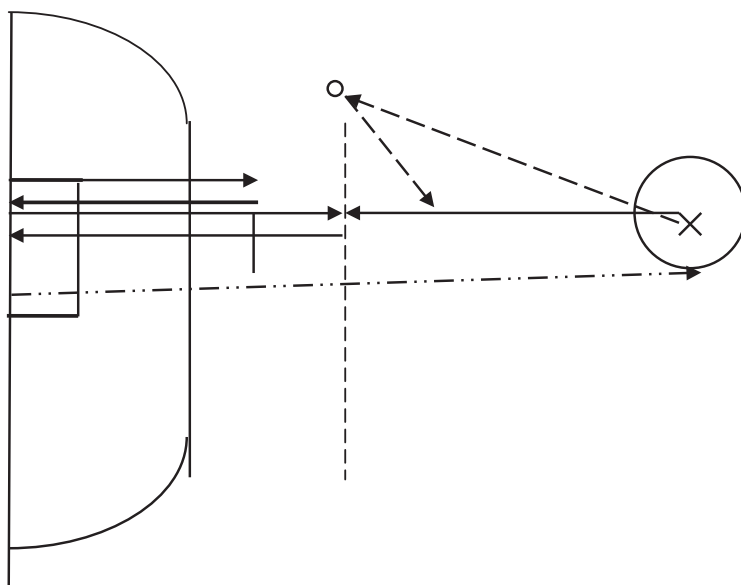


Рис. 2.1. Схема виконання комплексної вправи:

- ▶ – рух гравця без ведення м'яча;
- · · · · · ▶ – переміщення гравця із веденням м'яча;
- - - - - ▶ – передача м'яча партнерові;
- × – стійка;
- – партнер

Другий день

1. Визначення рівня розвитку швидкісно-силових якостей:

1.1. Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу – зараховувалася краща спроба з трьох, що виконувалися одна за одною з інтервалом 2 хв.

1.2. Кидок м'яча з максимальною силою і точністю у мішень, що намальована на стіні – використовувалася “мішень”, яка складалася із чотирьох кіл різного кольору, намальованих на стіні залу (рис. 2.2).

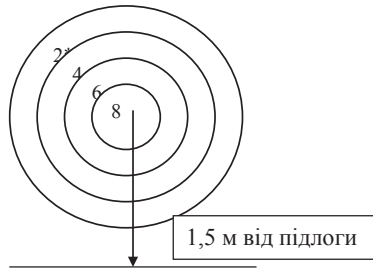


Рис. 2.2. “Мішень”:

*Примітка. * 2, 4, 6, 8 – бали.*

Центральне коло “мішені” було на висоті 1,5м над рівнем підлоги залу з діаметром 0,25м, а інші кола – відповідно 0,5м, 0,75м, 1м. Кидок м'яча виконували з максимальною силою і точністю з положення стоячи, опорна нога попереду. При влучанні м'ячем у центральне коло гравцеві зараховувалося 8 балів, у наступне коло – на 2 бали менше тощо. Спортсменки виконували кидок м'яча у ціль (мішень) з відстані 7м по три спроби через 1 хв відпочинку.

Ураховували точність попадання (у балах) і дальність відскоку м'яча від стінки з точністю до 1см. Зараховували кращий результат в одній з трьох спроб.

2. Визначення рівня розвитку гнучкості:

Нахил тулуба вперед сидячи на підлозі – для визначення рухливості в кульшових суглобах та суглобах хребта. Виконували дві спроби, зараховувався кращий результат. Положення максимального нахилу слід утримувати впродовж 2 с, фіксуючи пальці рук на мірній лінійці, при цьому не згинаючи ніг у колінних суглобах. Ноги знаходяться на спеціальній розмітці (на нульовій позначці). Коли досліджувана не дістає пальцями рук до нульової позначки, то результат (на скільки сантиметрів не дістає) записували зі знаком “-”, а коли за нульовою позначкою – зі знаком “+” Прояв гнучкості фіксували з точністю до 0,5см.

3. Визначення рівня розвитку швидкісної та силової витривалості:

3.1. Біг 5 разів по 30м з інтервалом 20 с між забігами – для визначення рівня розвитку швидкісної витривалості. Біг виконується з максимальною швидкістю, повернення на стартову лінію в бігу підтюпцем. Час подолання дистанції фіксували за допомогою фотодіодної установ-

ки й електрохронометра з точністю до 0,01с. Час затрачений на 5 забігів сумували.

3.2. Із вихідного положення “лежачи на лаві”, поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с – для визначення рівня розвитку силової витривалості м’язів рук. При виштовхуванні штанги, руки повністю розгинали в ліктьових суглобах. При опусканні штанги на груди – плечі паралельно до тулуба. Настанова – зробити якомога більше поштовхів за 20с.

4. Визначення рівня загальної працездатності та якості процесів відновлення після дозованого фізичного навантаження:

Гарвардський степ-тест – фізичне навантаження задвали як сходження на сходинку висотою 43см. Час сходжень – 5хв, частота сходжень – 30 разів за 1хв. Функціональна підготовленість спортсменок оцінюється шляхом підрахунку ЧСС. Реєстрацію проводили в положенні сидячи – за пальпаторним методом на 2, 3, 4-й хвиликах періоду відновлення. При цьому підраховували суму ударів за перші 30с кожної хвилини. Результат тестування виражається у вигляді індексу Гарвардського степ-тесту (ІГСТ):

$$\text{ІГСТ} = \frac{t \cdot 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \times 2}, \text{ у.о.} \quad (2.1)$$

де t – час сходжень на сходинку в с;

f_1, f_2, f_3 – сума ударів за перші 30с 2, 3, 4-ої хвилини періоду відновлення;
100 – множник, який дозволяє виразити ІГСТ в цілих числах.

Чим більша величина ІГСТ, тим вищий рівень загальної працездатності та якості відновних процесів.

Третій день.

1. Визначення рівня розвитку швидкості реакції (тестування проводили після стандартної розминки).

1.1. Час прояву простої реакції на рухомий об’єкт. 1.2. Час прояву складної реакції з вибором.

Тестування проводилося за допомогою комп’ютерної програми “Діагностик”. Програма «Діагностик» – це комплекс методик для дослідження сенсомоторних та інтелектуальних якостей спортсменів у різних видах спорту. Поряд із класичними використовуються оригінальні методики, які добре зарекомендували себе у роботі зі спортсменами різної кваліфікації.

Оцінювання сенсомоторних якостей здійснюється на основі дослідження швидкості і точності різних видів реагувань:

- а) простої і складної реакції на дискретний зоровий подразник;
- б) рецепторної і перцептивної антиципації.

Для оцінювання ігрового інтелекту досліджується оперативне мислення спортсменів і їхня здатність до вірогідності прогнозування. Програма дає можливість використовувати як окремі методиками, так і створювати комплекси тестів. Структурно програма складається із 3-х частин:

- 1) вибір тесту і визначення умов тестування;
- 2) тестування за вибраними методиками;
- 3) висновки й оброблення результатів.

Програма оцінює результати досліджень спортсменів і може автоматично ускладнювати або спрощувати режим тестування відповідно до рівня кваліфікації та індивідуальних можливостей досліджуваних.

Короткий зміст використаних методик.

- Дослідження простої реакції.

Час простого реагування реєструється на появу сигналу; початок розширення квадрата; початок розширення після попереднього зменшення.

У відповідь на появу об'єкта досліджувана повинна натиснути клавішу.

- Складна реакція (реакція вибору).

Цей вид реагування досліджується в режимах вибору між істинним і гальмівним сигналом:

- а) вибір із 2-х сигналів (поява з лівої або правої частини екрану);
- б) вибір із 2-х сигналів (розширення від центру вліво або вправо);
- в) вибір із 2-х сигналів (розширення з лівої або правої частини до центру);
- г) вибір із 3-х сигналів (розширення в ліву, праву або у верхню частину екрану).

Досліджувана виконувала по 10 спроб.

По закінченні тестування програма передбачає автоматичне проведення статистичної обробки його результатів: визначення середнього значення, дисперсії і варіації показаних результатів. Статистично обробляються тільки правильні реагування досліджуваних, максимальні й мінімальні значення відкидають. При обчисленні результатів дослідження обробляються абсолютні значення результатів. Статистична обробка проводиться відразу після закінчення тесту. Поряд з названими показниками також надається інформація про кількість допущених помилок, максимальні й мінімальні значення.

2. Визначення відчуття 5-секундного мікроінтервалу часу – досліджувани у 3-х спробах через 10–15с відпочинку включали і через 5с виключали хронометр з зоровим контролем. Через 1хв відпочинку вони повторювали те саме вже без зорового контролю з настановою якомога точніше визначити час 5с. Точність виміру $\pm 0,01$ с. До протоколу заносили кращий результат із трьох спроб.

3. Визначення рівня розвитку загальної витривалості: біг на 2000 м.

Для визначення темпів приросту тренуваності при повторних тестуваннях застосовували модифіковану формулу Бруді (1.1) [304]. Її пере-

вага полягає в тому, що можна об'єктивно порівнювати зміни в показниках тренуваності, які мають різні одиниці виміру.

На другому етапі досліджень педагогічний експеримент здійснювався з метою визначення ефективності різних за методичною спрямованістю програм диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток. Він проводився двома етапами і за характером організації був перехресним. В експерименті взяли участь гандболістки команд вищої ліги чемпіонату України групи "Б" – "Галичанка-2", м. Львів (n=13) та "АДВІС-Університет", м. Хмельницький (n=13). Згідно з календарем змагань, чемпіонат України проводився двома етапами: вересень–грудень і лютий–травень. Відповідно перед кожним етапом планувався підготовчий період. Експериментальні програми фізичної підготовки передбачали таке: 70 % тренувальних навантажень (134 години – ранкові тренування) гравці комплексно розвивали важливі для гри фізичні якості за ідентичною для обидвох команд програмою, яка була розроблена спільно з тренерами цих команд, а 30 % навантажень (58 годин – вечірні тренування) – розвивали провідні або недостатньо розвинуті у них фізичні якості.

У першому підготовчому періоді гандболістки команди "Галичанка-2" працювали над недостатньо розвинутими в них фізичними якостями (ті, що на 0,5 SD нижчі за середньогрупові). Гандболістки команди "АДВІС-Університет" працювали над провідними фізичними якостями (ті, що на 0,5 SD вищі за середньогрупові). У другому підготовчому періоді навпаки, хмельничанки удосконалювали недостатньо розвинуті фізичні якості, а львів'янки – провідні.

Гандболістки тренувалися в режимі 4-денних мікроциклів (МКЦ) – 3 дні по два розвивальні тренувальні заняття з 10.00 до 12.00 і з 18.00 до 20.00, а 4-й день одне заняття відновлювального спрямування. Перший етап експерименту містив три мезоцикли (МЗЦ). Перші два МЗЦ мали по чотири МКЦ. Перші три МКЦ в кожному з них мали розвивальний характер. У другому та третьому МКЦ кожного МЗЦ навантаження зростало на 15–20 % стосовно попереднього МКЦ. Четвертий МКЦ мав відновний характер. Третій МЗЦ містив шість МКЦ, у тому числі 1–4 мікроцикли мали розвивальний характер; 5-й – відновлювально-підтримувальний, а 6-й – «підвідний» до початку першого етапу чемпіонату України.

Другий етап експерименту містив два МЗЦ по 5 МКЦ у кожному. У першому МЗЦ 1–4-й МКЦ мали розвивальний характер, а п'ятий – відновлювально-підтримувальний, а в другому МЗЦ: 1–3-й МКЦ – розвивальний; 4-й – відновлювально-підтримувальний; 5-й – «підвідний» до другого етапу чемпіонату.

Взаємозв'язки між компонентами змагальної діяльності і показниками фізичної підготовленості визначали за допомогою кореляційного

аналізу. Обчислення здійснювали за допомогою комплексної програми математико-статистичних розрахунків SPSS9.05. (Special Professional Statistic System) та Excel.

З метою визначення провідних чинників впливу на загальний рівень фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток ми застосували факторний аналіз, який визнаний одним із універсальних методів компактного представлення великих масивів статистичних даних [105, 167]. Обчислення здійснювали за допомогою комплексної програми математико-статистичних розрахунків SPSS (Special Professional Statistic System).

2.1.2. Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності гандболісток різної кваліфікації

У системі підготовки спортсменів змагання є найважливішим засобом контролю за рівнем підготовленості, підвищення результативності та удосконалення спортивної майстерності. Участь у змаганнях сприяє мобілізації функціонального потенціалу спортсмена, стимуляції адаптаційних реакцій організму, удосконаленню психічної стійкості до екстремальних умов змагальної діяльності, опрацюванню ефективних техніко-тактичних рішень тощо [28, 94, 107, 194 та ін.].

Вимоги, які ставить гандбол як вид спортивної діяльності до організму кваліфікованих гандболісток, значною мірою зумовлені регламентом змагань і тенденціями розвитку гандболу. З метою підвищення видовищності змагань з гандболу удосконалюються правила гри. Знято правило 45 с на атаку та дещо змінено розіграш м'яча в центральному колі після пропущеного командою м'яча у свої ворота, що призвело до підвищення інтенсивності гри, а це своєю чергою потребує більш високого рівня як спеціальної фізичної, так і техніко-тактичної підготовленості. Тому оптимізація тренувального процесу неможлива без глибокого аналізу змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток.

Для вивчення цього питання проаналізовано матеріали відеозаписів змагальної діяльності провідних гандбольних жіночих команд чемпіонату України групи "А" вищої ліги: "Мотор", м. Запоріжжя; "Галичанка", м. Львів, "Карпати", м. Ужгород. Усього було відзнято і опрацьовано 18 ігор чемпіонату України сезону 2001/2002 рр. за участю цих команд. На час знімачів команда "Мотор" посідала найвищу сходинку в чемпіонаті України, команда "Галичанка" – третє місце, команда "Карпати" – п'яте місце, зігравши однакову кількість ігор. Аналіз показників змагальної діяльності кваліфікованих жіночих гандбольних команд ми здійснювали за методикою, що подається в роботах [85, 94 та ін.].

Аналіз результатів змагальної діяльності в нападі (табл. 2.1) свідчить, що гандболістки команди “Мотор” – Запоріжжя, “Галичанка” – Львів, “Карпати” – Ужгород проводили за гру в середньому 90,5 атак. Розбіжність у середніх показниках гравців кожної команди із середніми загальнокомандними незначна: “Мотор” – 88,7, “Галичанка” – 92,0, “Карпати” – 90,7 атак за гру. Проте кількість результативних атак та ефективність їх реалізації у гравців команди “Мотор” – лідера національного чемпіонату – була значно вищою (37,7 і 42,5 % відповідно), ніж у гандболісток команд “Галичанка” і “Карпати” відповідно (20,5 і 22,3%; 20,3 і 22,4 %). За кількістю проведених атак проти позиційного захисту гравці команди “Мотор” значно поступалися двом іншим командам 55,6 проти 71,5 та 78,3. Проте за ефективністю їх реалізації гандболістки команди “Мотор” на 2,2 % переважали гандболісток “Галичанки” і на 12,9 % – гандболісток команди “Карпати”.

Найбільшу кількість атак з ходу проводили гандболістки команди “Мотор” – у середньому 35,7 за гру. Проте більше ніж половина з них були не результативними. Найбільшу ефективність у проведенні атак з ходу демонстрували гандболістки Львова – 53,6 %. Цілком очевидно, що в цьому компоненті змагальної діяльності в команди “Мотор” були значні резерви удосконалення.

Завершальним компонентом гри є кидки по воротах з різної відстані. Виокремлюють три умовних зони атаки і захисту: 6-метрова зона, 7–9-метрова зона, зона понад 9м. Ми проаналізували кидки в зонах 6 і 7–9 м, оскільки кидки з третьої зони гравці в цих іграх не виконували. Відомо, що чим коротша відстань від рухомого об'єкта тим складніше реагувати на цей об'єкт. Очевидно, гандболістки всіх досліджуваних команд урахувували цю закономірність і завершальні кидки частіше здійснювали з близької відстані (табл. 2.1). При цьому кількісні показники відповідали їх турнірному становищу (47,7; 41,5 і 36,0 у середньому за гру відповідно). Загалом у 18-ти проаналізованих іграх кидки з 6-метрової зони становили 61,5 % від загальної кількості кидків по воротах.

За кількістю кидків з 7–9-метрової зони лідирували гандболістки команди “Галичанка” (33,5 у середньому за гру), а найнижчий показник у гандболісток команди “Мотор” (19,0 кидка), що цілком виправдано. Адже з дальшої відстані зробити результативний кидок значно складніше і це, імовірно, урахувували більш кваліфіковані гандболістки. Про це свідчить і реалізаційна ефективність кидків з різних зон. Так, з 6-метрової зони вона становила 60,0 % у середньому для всіх команд, а з 7–9-метрової зони – лише 41,3 %. При цьому як з близької, так і з середньої відстані гандболістки команди “Мотор” виконували кидки значно влучніше, ніж їхні суперниці. Отже, їхні атаки були більш підготовленими і вони вдало обирали моменти для завершальних кидків.

Таблиця 2.1

**Показники змагальної діяльності
в нападі кваліфікованих жіночих гандбольних команд вищої ліги групи «А»**

Компоненти Команди	ЗД		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	МОТОР	\bar{X}	88,7	42,1	47,5	55,6	18,0	32,4	35,7	15,3	42,8	31,0	47,7	31,0	65,0	19,0	11,5	60,5	17,0	18,3	17,7	7,7	6,3
	SD	$\pm 1,4$	$\pm 3,3$	-	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	-	$\pm 4,3$	$\pm 3,3$	-	$\pm 3,9$	$\pm 4,3$	-	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	-	$\pm 2,9$	$\pm 3,3$	$\pm 3,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,5$	-	-
ГАЛИЧАНКА	\bar{X}	92,0	34,3	37,3	71,5	11,0	30,2	20,5	11,0	53,6	41,5	25,0	60,2	33,5	10,0	30,0	15,5	14,5	23,5	2,5	2,5	100,0	-
	SD	$\pm 2,9$	$\pm 6,1$	-	$\pm 5,8$	$\pm 4,7$	-	$\pm 3,6$	$\pm 4,2$	-	$\pm 4,2$	$\pm 4,9$	-	$\pm 3,3$	$\pm 1,3$	-	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 4,4$	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	-	-
КАРПАТИ	\bar{X}	90,7	27,6	30,4	78,3	13,7	19,5	12,3	4,7	38,2	36,0	19,3	53,6	24,3	9,0	37,0	13,1	19,0	33,3	2,7	2,0	74,0	-
	SD	$\pm 2,6$	$\pm 3,0$	-	$\pm 1,8$	$\pm 2,3$	-	$\pm 1,9$	$\pm 0,5$	-	$\pm 2,1$	$\pm 1,4$	-	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$	-	$\pm 0,8$	$\pm 3,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	-	-
Σ	\bar{X}	90,5	34,6	38,4	68,5	18,3	26,7	22,8	10,3	45,2	42,2	25,3	60,0	26,4	10,9	41,3	15,2	17,2	24,8	6,3	4,3	68,3	-
	SD	$\pm 1,2$	$\pm 0,5$	-	$\pm 2,3$	$\pm 1,7$	-	$\pm 2,1$	$\pm 2,4$	-	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$	-	$\pm 1,2$	$\pm 0,5$	-	$\pm 2,3$	$\pm 0,8$	$\pm 1,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,4$	-	-

Примітки: (у таблиці подано середні дані за одну гру з 6-ти ігор чемпіонату країни, проведених кожною командою) 1 – кількість проведених командою атак, 2 – кількість результативних атак; 3 – ефективність реалізації атак, %; 4 – кількість проведених атак проти позиційного захисту; 5 – результативні атаки проти позиційного захисту; 6 – ефективність реалізації атак проти позиційного захисту, %; 7 – кількість атак з ходу за гру; 8 – результативні атаки проведені з ходу; 9 – ефективність реалізації атак з ходу, %; 10 – кількість кидків з шестиметрової зони; 11 – кількість результативних 6-метрових кидків; 12 – ефективність реалізації шестиметрових кидків, %; 13 – кількість результативних кидків з зони 7–9 м; 14 – кількість результативних кидків з зони 7–9 м; 15 – ефективність реалізації кидків з зони 7–9 м, %; 16 – кількість підбирань м'яча; 17 – кількість семиметрових штрафних кидків; 18 – кількість штрафних отриманих у нападі; 19 – кількість семиметрових штрафних кидків; 20 – кількість результативних семиметрових штрафних кидків; 21 – ефективність реалізації семиметрових штрафних кидків, %.

Атаки з ходу в гандболі часто розпочинаються після здійснення підбирань м'яча. При цьому виникають гостро конфліктні швидкоплинні ситуації, які створюють передумови для взяття воріт. За одну гру команди використовували цей компонент змагальної діяльності в середньому понад 15,0 разів. Як і в інших компонентах ЗД, гандболістки команди "Мотор" на 10,0% переважали спортсменок "Галичанки" і на 29,8% – спортсменок "Карпати".

Під час проведення і при завершенні атак гандболістки команд припускалися в середньому близько 17,0 помилок за гру і цим знижували результативність змагальної діяльності. Найменшої кількості помилок у грі припускалися гандболістки "Галичанки" – у середньому 14,5 за гру, а аутсайдером у цьому компоненті змагальної діяльності стала команда "Карпати" – 19,0 помилок за гру. Звертає на себе увагу і досить велика кількість помилок у нападі у гандболісток провідної команди України. Отримані дані свідчать, що робота над їх зменшенням є одним з компонентів підвищення у класі. Досить інформативним виявився також показник кількості штрафних, що отримані в нападі. За ними команди розташувалися в такому ж порядку, як і в чемпіонаті країни на момент проведення дослідження.

Кількість 7-метрових штрафних кидків, що отримані в середньому за одну гру, також достатньо чутливо відображає клас гри команд. Так, за цим показником лідер чемпіонату України перевищував своїх суперниць майже втричі. Проте в реалізаційній ефективності гандболістки "Мотора" (81,8%) поступалися гандболісткам "Галичанки", які продемонстрували абсолютний результат (100%). У команди "Карпати" реалізаційна ефективність становила лише 74,0%. Цілком очевидно, що удосконалення 7-метрових штрафних кидків для гандболісток команд "Карпати" і "Мотор" могло суттєво підвищити ефективність змагальної діяльності в нападі.

Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності команд вищої ліги чемпіонату України групи "А" ("Мотор", "Галичанка", "Карпати") з показниками змагальної діяльності олімпійських чемпіонок 1980 р., гравців збірної команди СРСР основу якої становили гандболістки знаменитої київської команди «Спартак» [117] свідчить, що нинішні гравці провідних команд України за всіма кількісними компонентами змагальної діяльності переважали гандболісток колишньої збірної СРСР, а за якісними, окрім ефективності реалізації кидків з 6-метрової зони, – поступалися (табл. 2.2, рис. 2.3).

Гандболістки команд групи "А" проводили в середньому за гру у 2,5 разів більше атак, ніж гравці збірної колишнього СРСР, і у 2 рази перевищували показники кількості результативних атак за гру. Проте у гравців

збірної команди СРСР ефективність реалізації атак за гру була значно вищою – 37,9 порівняно з 28,9%. Середня кількість проведених атак проти позиційного захисту в гандболісток провідних команд України також була значно більшою, ніж у гравців збірної команди СРСР 1980 року, але їх реалізація була значно нижчою.

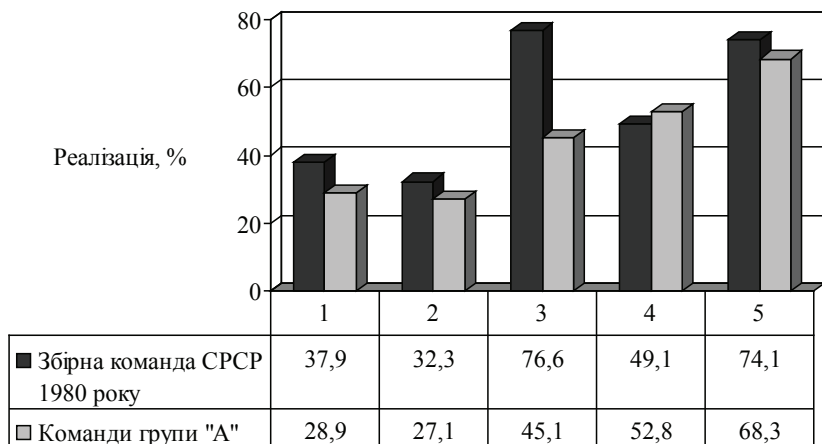


Рис. 2.3. Ефективність реалізації техніко-тактичних дій у нападі гандболісток провідних команд України та збірної команди СРСР 1980 року (на базі команди «Спартак», м. Київ):

- 1 – усього атак за гру; 2 – атаки проти позиційного захисту;
 3 – атаки з ходу; 4 – усього кидків за гру;
 5 – кількість 7-метрових кидків

Найбільш разюча різниця на користь команд групи "А" спостерігалася між показниками кількості проведених атак з ходу, що свідчить про значну інтенсифікацію змагальної діяльності в сучасному жіночому гандболі. Але при цьому гандболістки провідних команд України майже вдвічі поступалися збірній команді колишнього СРСР в ефективності реалізації цих атак (відповідно 45,1 і 76,6%). З одного боку, це може бути зумовлено зростанням ефективності захисних дій суперниць, а з другого – недостатньою майстерністю у заключній фазі атак з ходу. Звідси зі всією очевидністю випливають методичні рекомендації для гандболісток провідних команд України. Для підвищення їх класу слід більше уваги надавати удосконаленню реалізаційної ефективності техніко-тактичних дій в нападі. Показники ефективності реалізації цих дій гравцями збірної команди колишнього СРСР можна і сьогодні розглядати як модельні.

Таблиця 2.2

Показники змагальної діяльності команд групи "А" і збірної колишнього СРСР

Компоненти ЗД	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Команди	\bar{x}	34,5	13,0	37,7	32,5	10,5	32,3	3,0	2,3	76,6	26,5	13,0	49,1	5,8	4,3	74,1
	SD	$\pm 1,9$	$\pm 2,9$	-	$\pm 1,8$	$\pm 1,2$	-	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$	-	$\pm 2,4$	$\pm 0,8$	-	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	-
Провідні команди України групи "А"	\bar{x}	90,5	26,2	28,9	67,5	18,3	27,1	22,8	10,3	45,1	68,6	36,2	52,8	6,3	4,3	68,3
	SD	$\pm 0,8$	$\pm 1,8$	-	$\pm 2,3$	$\pm 1,7$	-	$\pm 2,1$	$\pm 3,3$	-	$\pm 2,1$	$\pm 0,8$	-	$\pm 0,7$	$\pm 0,5$	-

Примітки: 1 – кількість атак за гру; 2 – кількість результативних атак за гру; 3 – ефективність реалізації атак; 4 – кількість атак проти позиційного захисту; 5 – кількість результативних атак проти позиційного захисту; 6 – ефективність реалізації атак з ходу; 7 – кількість атак з ходу; 8 – кількість результативних атак з ходу; 9 – ефективність реалізації атак з ходу; 10 – кількість кидків за гру; 11 – кількість результативних кидків; 12 – ефективність реалізації результативних кидків; 13 – кількість 7-метрових штрафних кидків за гру; 14 – кількість реалізованих 7-метрових штрафних; 15 – ефективність реалізації результативних 7-метрових кидків, % (є таблиці подані середні дані цих команд в серії з чотирьох проведених ними матчів; група "А" в національному чемпіонаті, а збірна СРСР на Олімпійських іграх 1980р.).

Гандболістки команд України майже у 2,5 рази переважали гравців колишньої збірної СРСР за кількістю кидків за гру та кількістю реалізованих кидків. Це єдиний компонент змагальної діяльності, в якому нинішні гандболістки провідних команд України за ефективністю реалізації переважали (на 3,7%) гравців збірної колишнього СРСР (див. рис. 2.3). У кількості семиметрових кидків і їх реалізації значних розбіжностей не виявлено. Однак за ефективністю їх реалізації перевага на боці гандболісток колишньої збірної СРСР.

Значне зростання кількісно-якісних показників змагальної діяльності гандболісток за останні 20–25 років, імовірно, пов'язане зі зміною правил гри, модернізацією регламенту змагань, удосконаленням техніко-тактичних прийомів гри та підвищенням фізичної і функціональної підготовленості гандболісток. Проте важливим є той факт, що реалізаційна ефективність чотирьох із п'яти компонентів змагальної діяльності гандболісток колишньої збірної СРСР вище, ніж у нинішніх гандболісток провідних команд України. Особливо різюча різниця в реалізаційній ефективності атак з ходу, що свідчить про їх недостатню підготовленість. Це дає підстави вважати, що суттєвим резервом у підвищенні класу команд групи "А" є робота над поліпшенням реалізаційної ефективності техніко-тактичних дій в нападі.

З метою з'ясування розбіжностей у показниках змагальної діяльності між гандболістками різної кваліфікації ми обстежили, окрім представниць зазначених вище трьох команд вищої ліги групи "А" (n=41), дві команди групи "Б" (n=26). Результати дослідження засвідчили, що між кількісними і якісними показниками проведених атак гравцями цих команд в середньому за одну гру існують достовірні ($p \leq 0,05 - 0,001$) розбіжності (див. рис. 2.4).

Показники гандболісток команд групи "А" переважали показники гравців менш кваліфікованих команд у середньому на 17,5 атаки за гру. Гандболістки команд групи "Б" також достовірно ($p \leq 0,001$) поступалися гандболісткам команд більш високого класу майже на 13,0 реалізованих атак у середньому за гру. Це свідчить як про кращу підготовленість, так і про вищу активність при виконанні атакувальних дій більш кваліфікованих гандболісток.

У команд групи "А" показники кількості проведених атак проти позиційного нападу також достовірно кращі за ці ж показники команд нижчої кваліфікації ($p \leq 0,05$). Проте за кількістю реалізованих атак і реалізаційною ефективністю атак цього типу достовірних розбіжностей ми не виявили. Це, імовірно, пов'язане з високою активністю захисників більш кваліфікованих команд у протистоянні атакувальним діям суперників, а також здатністю захисників до швидкої перебудови активного

нападу до активного позиційного захисту. Як відомо, сучасний гандбол став більш динамічним, майже усі прийоми гри виконуються на високих швидкостях. Дедалі більше гандболістки застосовують швидкісні переходи від активного захисту до активного нападу, що вимагає високого рівня розвитку провідних фізичних якостей. Так, гравці більш кваліфікованих команд майже у 2,5 рази більше атак виконували з ходу ($p \leq 0,001$) і майже в 3,0 рази більше, ніж гравці команд групи "Б"; результативно їх завершували ($p \leq 0,01$). Ефективність реалізації цих атак була також на 12,0% вища. Це свідчить про високі швидкісні можливості більш кваліфікованих гандболісток команд класу «А» та їх здатність до проведення великої кількості атак цього типу. Цілком очевидно, що створення функціональних і техніко-тактичних передумов до виконання більшої кількості атак з ходу і їх реалізації гравцями команд групи «Б» може бути одним із реальних шляхів для підвищення ефективності їх змагальної діяльності.

Ми також виявили достовірні розбіжності в показниках кількості кидків з 6-метрової зони ($p \leq 0,001$) та їх результативної кількості ($p \leq 0,01$) між зазначеними групами команд на користь більш кваліфікованих спортсменок. Ефективність реалізації цих кидків у спортсменок команд групи "А" майже на 10,0% вища, ніж у гравців команд групи "Б".

За кількістю кидків з 7–9-метрової зони, кількістю реалізованих таких кидків та їх реалізаційною ефективністю гандболістки команд групи "Б" також достовірно поступалися спортсменкам більш високого класу ($p \leq 0,001$). Отже, є підстави стверджувати, що робота над удосконаленням кількісних і якісних показників кидків по воротах з середньої та великої відстані гандболістками групи "Б" є також одним із резервів підвищення якості гри цих команд. За кількістю підбирань м'яча в нападі кваліфікованіші гандболістки більше ніж у 2,0 рази переважали гравців команд групи "Б" ($p \leq 0,01$), що ще раз засвідчує високу активність цих спортсменок у нападі та їх здатність до створення швидкоплинних ігрових ситуацій, які здебільшого призводять до взяття воріт.

Ми також виявили достовірні розбіжності за кількістю помилок у середньому за одну гру на користь гандболісток команд групи «А» ($p \leq 0,05$), що закономірно зумовлено їх кваліфікацією.

За кількістю штрафних, отриманих у нападі, встановлено достовірні розбіжності на користь гандболісток команд групи "А" ($p \leq 0,01$). На нашу думку, це зумовлено тим, що гандболістки команд групи "Б" набагато менше використовували кидки по воротах з середньої та дальньої відстані та з нижчою швидкістю виконували атакувальні дії в нападі, що давало можливість захисникам «прочитати» хід дій і швидко перебудувати свій захист.

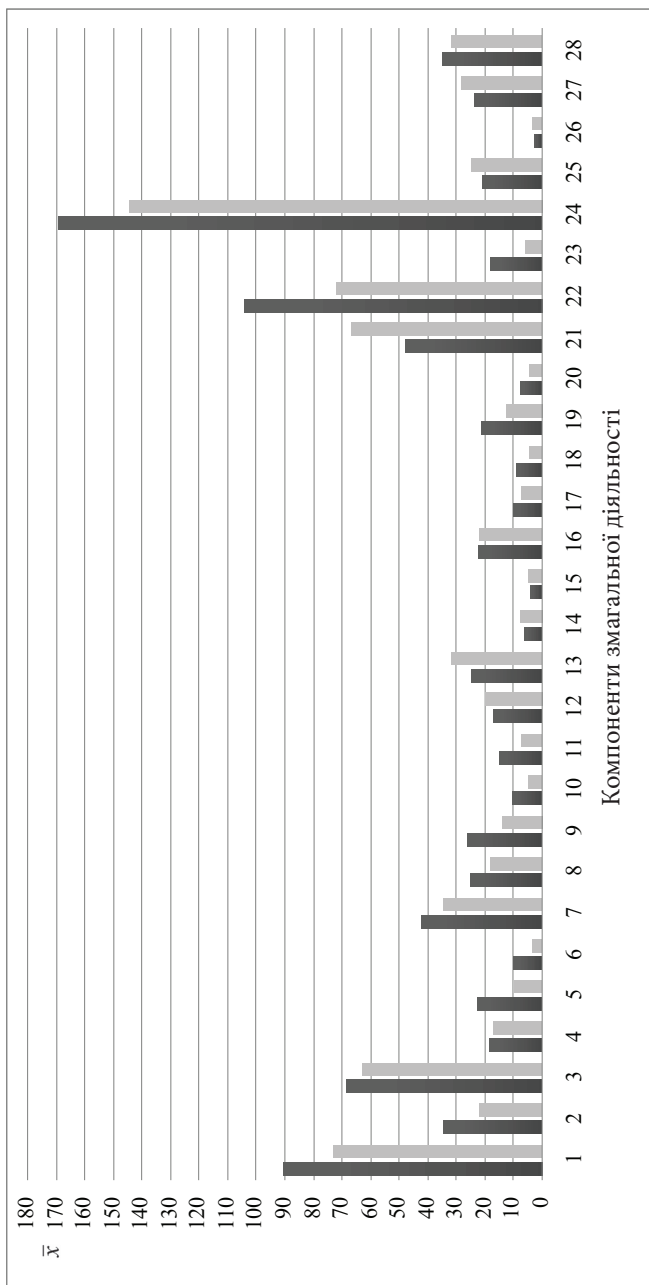


Рис. 2.4. Показники змагальної діяльності гандболісток різної кваліфікації:

Примітки: 1 – загальна кількість атак; 2 – результативні атаки; 3 – кількість проведених атак проти позиційного захисту; 4 – результативні атаки проти позиційного захисту; 5 – кількість атак з ходу; 6 – результативні атаки з ходу; 7 – кількість кидків з 6-метрової зони; 8 – результативні кидки з 6-метрової зони; 9 – кількість кидків з зони 7–9 м; 10 – результативні кидки з зони 7–9 м; 11 – кількість підбирань м'яча в нападі; 12 – кількість помилок в нападі; 13 – кількість штрафних в нападі; 14 – кількість 7-метрових штрафних кидків; 15 – результативні 7-метрові штрафні кидки; 16 – кількість пропущених м'ячів; 17 – підбирання м'яча у захисті; 18 – кількість перехоплень м'яча; 19 – блокування м'яча; 20 – передачі у відрив; 21 – кількість одноборств, що виникли у 6-метровій зоні захисту; 22 – кількість одноборств, що виникли у 7–9-метровій зоні захисту; 23 – кількість одноборств, що виникли поза 9-метровою зоною захисту; 24 – загальна кількість одноборств; 25 – кількість помилок проти позиційного нападу суперників; 26 – кількість помилок при контраатаках суперників; 27 – загальна кількість помилок в захисті; 28 – кількість штрафних в захисті; ■ команди групи «А»; ■ команди групи «Б»; \bar{x} – середня к-сть.

За кількістю виконання 7-метрових штрафних кидків у середньому за гру та кількістю реалізованих таких кидків міжкваліфікаційних достовірних розбіжностей не виявлено, проте за ефективністю їх реалізації показники гравців команд групи “А” на 6,2% перевищували показники гравців команд групи “Б”.

За більшістю показників змагальної діяльності в захисті, як і в нападі, ми виявили достовірні розбіжності між гравцями зазначених груп команд (див. рис. 2.4). Так, у гравців команд більш високого класу показники кількості підбирань м'яча та кількості його перехоплень у захисті в середньому за одну гру були достовірно вищими, ніж у гравців команд групи “Б” ($p \leq 0,001$). Це, очевидно, пов'язане з високою активністю більш кваліфікованих гандболісток у захисті та їх здатністю організувати швидкоплинні атакуювальні дії з ходу.

Майже у два рази більше ($p \leq 0,05$) гандболістки команд групи “А” використовували такий прийом захисту, як блокування м'яча суперника, що, імовірно, пов'язане з вищою, ніж у спортсменок команд групи “Б”, активністю в 7–9-метровій зоні нападу. За кількістю передач м'яча у відрив гравці команд групи “А” у 1,7 рази ($p \leq 0,05$) перевищували показники гравців команд групи “Б”. На нашу думку, це зайвий раз підтверджує високу значущість здатності швидко приймати адекватні рішення та швидко здійснювати відповідні рухові дії у процесі змагальної діяльності в спортивних іграх.

За загальною кількістю одноборств, які виникали в середньому за одну гру, гандболістки групи “А” достовірно ($p \leq 0,001$) перевищували показники менш кваліфікованих гравців. Провідні команди на сучасному етапі розвитку гандболу застосовують більш активний вид захисту, ніж

гравці команд групи “Б”. Так, ці команди переважно більшість захисних дій (одноборств) застосовують у 7–9-метровій зоні захисту, тим самим створюючи протидію нападникам ще на далеких підступах до воріт. Натомість у гандболісток команд групи “Б” спостерігається доволі пасивний стиль захисту. Вони допускають суперниць до 6-метрової зони захисту, тим самим збільшуючи імовірність для взяття воріт гравцями, які атакують. Гандболістки команд групи “А” в середньому за одну гру виконували у три рази більше одноборств поза 9-метровою зоною захисту ($p \leq 0,001$), тим самим перешкоджаючи суперницям, які нападають, навіть розпочати атаку. Це, імовірно, і створює передумови до великої кількості перехоплень м'яча гравцями цих команд.

Гандболістки команд групи “Б” припускалися значно більшої загальної кількості помилок, ніж гравці команд більш високого класу ($p \leq 0,01$). Слід зазначити, що гравці команд обидвох кваліфікаційних груп припускалися в захисті проти позиційного нападу суперників значної кількості помилок. З одного боку, це можна пояснити значно більшою кількістю позиційних атак ніж атак з ходу. Однак не пропорційно більша кількість помилок проти позиційного нападу, ніж проти атак з ходу, свідчить про наявність суттєвих резервів у гравців обидвох кваліфікаційних груп у цьому компоненті змагальної діяльності.

Отже, у сучасному гандболі відбулося значне зростання кількісних показників змагальної діяльності гандболісток провідних українських клубів, що, імовірно, обумовлене змінами правил гри.

Гандболістки збірної команди СРСР (1980р.) у чотирьох із п'яти компонентів змагальної діяльності демонстрували вищу реалізаційну ефективність, ніж гандболістки провідних клубів України.

Кількісні показники змагальної діяльності провідних гандбольних команд України та збірної команди СРСР взірця 1980 року доцільно розглядати як модельні для менш кваліфікованих гандболісток. Найбільш об'єктивно відображали ефективність змагальної діяльності такі її компоненти: кількість проведених атак проти позиційного захисту, кількість кидків з 6-метрової зони, кількість результативних кидків з 7–9-метрової зони та кількість штрафних, що отримані в нападі [24].

Суттєвим резервом у підвищенні класу команд вищої ліги групи “А” може бути робота над створенням передумов до підвищення реалізаційної ефективності компонентів змагальної діяльності.

Проведений порівняльний аналіз показників змагальної діяльності між командами національного чемпіонату України груп “А” та “Б” свідчить про різний рівень підготовленості гандболісток залежно від кваліфікаційної групи. Так, гандболістки команд групи “А” за більшістю показників змагальної діяльності достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) переважали

своїх менш кваліфікованих колег, що вказує на їх більш високий рівень підготовленості. З урахуванням цього виявлено суттєві резерви підвищення рівня змагальної діяльності в гандболісток команд нижчої кваліфікаційної групи.

Застосована методика вивчення змісту змагальної діяльності адекватно відображає рівень майстерності гандболісток різних за рівнем спортивної майстерності команд.

2.1.3. Взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток

Як відомо, зі зростанням спортивної майстерності безпосередній позитивний вплив рівня загальної фізичної підготовленості на спортивну результативність знижується і може мати навіть зворотний характер [88, 156 та ін.]. Проте, як свідчать наші дослідження [25, 28], у показниках рівня загальної фізичної підготовленості гандболісток різної кваліфікації існують достовірні розбіжності на користь більш кваліфікованих спортсменок. Тому досить актуальним, на наш погляд, є вивчення кореляційних взаємозв'язків між показниками рівня загальної фізичної підготовленості й показниками рівня спеціальної фізичної підготовленості та між ними й компонентами змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток.

З метою розв'язання цього завдання ми з'ясували рівень фізичної підготовленості гандболісток та вивчили зміст змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток (n=26) команд «Галичанка-2» та «АДВІС-Університет».

Кореляційний аналіз показників фізичної підготовленості гандболісток команд «Галичанка-2» й «АДВІС-Університет» засвідчив, що здатність до відчуття мікроінтервалів часу, результати бігу на 3 м та рівень розвитку силової витривалості не мали значущих взаємозв'язків з жодним з показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток, а отже, і не відображали стан їхньої готовності до змагальної діяльності (табл. 2.3).

Натомість сила кисті провідної руки мала достовірні прямі кореляційні взаємозв'язки різної щільності (від 0,369 до 0,754) зі всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості гандболісток. Вибухова сила (10-й тест) та рухливість у плечових суглобах (15-й тест) мали по три достовірні позитивні кореляційні взаємозв'язки з показниками спеціальної фізичної підготовленості.

Таблиця 2.3

Взаємозв'язки між показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток (n=26)

СФП ЗФП	1	2	3	4	5	6	7
1	-149*	-131	026	-205	-214	035	-276
2	301	286	-370	282	572	046	467
3	369	-689	754	675	497	725	638
4	739	351	-133	-027	330	-099	-141
5	845	318	090	139	316	-035	-206
6	860	621	-293	037	286	-007	-295
7	-135	318	-163	120	-331	297	274
8	122	649	664	091	326	-011	-123
9	-032	658	365	-122	-032	-138	-048
10	-446	-694	372	-182	174	-226	221
11	-394	083	-341	-153	-199	-340	047
12	-454	840	-754	096	-007	086	189
13	-017	-222	220	-232	686	175	609
14	014	-020	-217	276	-007	-416	239
15	319	307	-472	325	-395	-047	-461
16	-603	-095	296	255	211	167	-216
17	152	081	-169	145	-226	-089	101
18	198	322	-371	011	237	356	-006
19	214	352	-355	-338	-069	-039	156

Примітки: ЗФП – загальна фізична підготовленість: 1 – відчуття мікроінтервалів часу, мс; 2 – станова динамометрія, кгс; 3 – кистьова динамометрія провідної руки, кгс; 4 – час простої реакції, мс; 5 – час складної реакції з вибором, мс; 6 – біг на 30м з високого старту, с; 7 – біг на 3м з високого старту, с; 8 – біг на 6м з високого старту, с; 9 – біг на 9м з високого старту, с; 10 – стрибок вгору з місця за Аббалаковим, см; 11 – стрибок у довжину з місця, см; 12 – лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с; 13 – кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови сидячи на підлозі, см; 14 – нахили тулуба вперед, сидячи на підлозі, см; 15 – «вкрут» з гімнастичною палицею, см; 16 – біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с; 17 – вистрибування вгору до відмови, рази; 18 – Гарвардський степ-тест, у. о.; 19 – біг на 2000м, с. СФП – спеціальна фізична підготовленість: 1 – біг на 30м з веденням м'яча, с; 2 – комплексний тест, с; 3 – кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м; 4 – кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю з 7-метрової відстані, бали; 5 – кидок гандбольного м'яча з максимальною силою з 7-метрової відстані, см; 6 – кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю 9-метрової відстані, бали; 7 – кидок гандбольного м'яча з максимальною силою з 9-метрової відстані; см. r крит. $\geq 0,343$ при $p \leq 0,05$; * «нуль» і «кома» опущені.

Серед показників загальної фізичної підготовленості найбільшу кількість значущих взаємозв'язків (7-м) мала кистьова сила провідної руки. При цьому рівень розвитку кистьової сили провідної руки з високою щільністю (від 0,638 до 0,754) був позитивно взаємопов'язаний з результатами п'яти із 7 тестів спеціальної фізичної підготовленості.

Швидкість простої і складної реакції мала високий ступінь взаємозв'язку з результатами бігу на 30м з веденням м'яча ($r=0,739$ та $r=0,845$ відповідно), що, імовірно, зумовлене значною генетичною детермінованістю швидкості.

Результати бігу на 30м з високого старту були позитивно взаємопов'язані з результатами бігу на 30м з веденням м'яча ($r=0,860$) та результатами комплексного тесту ($r=0,621$). Це закономірно, оскільки зазначені вправи подібні між собою за структурою рухів і виконуються в одному режимі енергозабезпечення.

Здатність до стартового прискорення (тести 7–9) мала щільні позитивні взаємозв'язки з результатами комплексного тесту та кидка гандбольного м'яча на дальність (від 0,649 до 0,658). Отже, для експрес-контролю за здатністю кваліфікованих гандболісток до прискорення достатньо одного з трьох бігових тестів (7-й, 8-й, 9-й), а саме – бігу на 6м з високого старту, який найбільш адекватно відображає рівень спеціальної тренуваності.

Високий кореляційний взаємозв'язок між стрибком вгору за Абалаковим і стрибком у довжину з місця (0,732) свідчить про те, що за допомогою кожного з цих тестів однаково достовірно можна визначити рівень розвитку вибухової сили ніг кваліфікованих гандболісток.

Швидкісно-силові якості м'язів нижніх кінцівок (тести 10 і 11) кваліфікованих гандболісток мали позитивні кореляційні взаємозв'язки з результатами бігу на 30м з веденням м'яча ($r = -0,446$ та $r = -0,394$). Оскільки результати стрибка угору за Абалаковим мають більше кореляційних взаємозв'язків з результатами інших тестів спеціальної фізичної підготовленості (2-й і 3-й), то в контролі фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток доцільно застосувати саме цей тест.

Швидкісно-силові можливості м'язів рук (тест 12) мали також позитивний взаємозв'язок з результатами бігу на 30м з веденням м'яча (0,454) та комплексного тесту (0,840). Результати у кидку набивного м'яча двома руками з-за голови досить тісно корелювали з точністю кидка гандбольного м'яча в ціль з 7-метрової (0,686) та 9-метрової (0,609) відстаней. Імовірно, запас сили в кидковому русі дає змогу прицільно і з достатньою потужністю виконувати кидки гандбольного м'яча. Результати кидка набивного м'яча сидячи на підлозі двома руками з-за голови, які характеризують прояв вибухової сили м'язів плечового пояса кваліфікованих

гандболісток, мали позитивні взаємозв'язки з показниками сили кидка м'яча з 7-метрової та 9-метрової відстаней (0,686 і 0,609 відповідно). Водночас результати сили кидків м'яча позитивно корелювали з показником "викрут" з гімнастичною палицею (від 0,395 до 0,472). Це може свідчити, що чим більша амплітуда у виконанні "викруту", тим, імовірно, ефективніший розгін м'яча і сильніший кидок.

Результати бігу 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с (рівень розвитку швидкісної витривалості кваліфікованих гандболісток) тісно пов'язані лише з бігом на 30 м з веденням м'яча, що цілком закономірно.

Результати кореляційного аналізу також виявили досить вагоме місце в структурі спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток, показників загальної працездатності й якості відновних процесів та загальної витривалості (позитивні значущі взаємозв'язки з результатами комплексного тесту, кидка гандбольного м'яча на дальність з розбігу в 3 кроки та точністю виконання кидків з 9-метрової відстані). Наші дані підтвердили результати досліджень інших фахівців [83, 141, 264 та ін.] щодо позитивного впливу рівня розвитку загальної працездатності на збереження ефективності техніко-тактичних дій змагальної діяльності.

Результати кореляційного аналізу засвідчили, що застосовані тести відображають різні сторони фізичної підготовленості. Лише три із 19-ти тестів загальної фізичної підготовленості не мали значущих взаємозв'язків з результатами тестування спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток. Шістнадцять тестів загальної фізичної підготовленості мали значущі взаємозв'язки з 1–3-ма тестами спеціальної фізичної підготовленості, і лише кистьова сила провідної руки корелювала з усіма показниками спеціальної фізичної підготовленості.

Наступним кроком нашого дослідження було вивчення кореляційних взаємозв'язків показників загальної (табл. 2.4) та спеціальної (табл. 2.5) фізичної підготовленості з компонентами змагальної діяльності гандболісток вище зазначених команд.

Між відчуттям мікроінтервалів часу та окремими компонентами змагальної діяльності (1, 10, 13) виявлено обернений кореляційний взаємозв'язок (табл. 2.4), що не піддається аргументованій інтерпретації. Наявність лише одного значущого взаємозв'язку з компонентами ЗД кваліфікованих гандболісток може свідчити про його низьку інформативність щодо рівня їхньої спеціальної фізичної підготовленості.

Таблиця 2.4

Взаємозв'язки між показниками загальної фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток (n=26)

ЗФП КЗД	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	-441	-278	-165	208	162	146	051	100	053	259	-147	022	192	174	-522	-360	104	-107	199
2	071	-201	522	-030	177	071	066	-214	-063	692	667	-344	103	-098	-192	-124	074	146	147
3	030	-190	597	132	262	216	209	-118	097	-147	056	-360	-150	-096	-545	-118	-067	055	114
4	-123	-111	-204	308	247	292	311	050	255	095	-155	-202	-056	-056	164	-092	-272	-104	108
5	088	-321	634	266	280	310	-093	182	189	725	580	011	-227	446	009	-124	-018	-027	048
6	-036	-291	693	235	217	351	-080	105	113	670	499	070	-380	332	-618	-152	-124	-136	-123
7	-056	-238	648	200	182	282	-084	133	143	269	-130	146	-377	356	216	-162	-154	-164	-090
8	026	-203	-219	-157	-116	-182	-362	-022	-006	085	086	-004	-069	-123	-306	609	-087	-669	713
9	073	070	077	087	-553	173	-618	-588	-613	100	-270	051	597	004	-313	-037	-014	198	178
10	-344	-181	012	-260	-620	-076	-624	-494	-539	-163	409	-197	624	231	-197	-190	186	121	019
11	-058	-064	342	189	-606	200	-701	-624	-058	-344	058	-174	-004	-216	050	-116	300	-288	003
12	-088	286	-010	122	199	126	294	195	216	601	-356	159	094	-257	360	248	659	-190	-099
13	-602	-126	103	-144	-586	-133	318	-003	-078	-109	281	-130	261	-114	252	001	289	146	-039
14	-350	604	071	-216	-224	-287	305	-186	-187	050	235	412	-034	-106	160	-344	254	691	029
15	-189	683	-096	237	239	353	319	260	213	236	-314	634	-273	-084	348	-106	016	679	116
16	178	763	-130	033	-005	192	-201	-004	-001	-065	-030	430	-077	184	-242	019	-320	581	-703
17	306	734	-075	015	-138	-178	368	065	-024	279	-035	635	-213	-353	186	-254	038	732	-634
18	-089	-167	063	-320	437	-323	004	-182	-243	-641	-429	-041	-196	-124	-093	288	183	-381	-055
19	-128	-187	305	-144	519	-224	037	-204	-346	-121	349	-100	168	-316	062	357	285	-401	014
20	174	-176	118	-363	660	-335	-044	-119	-273	-095	381	009	-055	-084	051	388	337	-648	-270
21	-316	-168	096	-094	526	-214	360	-084	-099	000	121	530	-062	241	179	230	183	-059	-002

Примітки: ЗФП – показники загальної фізичної підготовленості: 1 – відчуття мікроінтервалів часу; 2 – станова динамометрія, кгс; 3 – кистьова динамометрія провідної руки, кгс; 4 – час простої реакції, мс; 5 – час складної реакції з вибором, мс; 6 – біг на 30м з високого старту, с; 7 – біг на 3м з високого старту, с; 8 – біг на 6м з високого старту, с; 9 – біг на 9м з високого старту, с; 10 – стрибок вгору з місця за Абалаковим, см; 11 – стрибок у довжину з місця, см; 12 – лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с; 13 – нахили тулуба вперед, сидючи на підлозі, см; 14 – кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови, сидючи на підлозі, см; 15 – «викрут» з гімнастичною палицею, см; 16 – біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с; 17 – вистрибування ізгору до відмови, рази; 18 – Гарвардський степ-тест, у. о.; 19 – біг на 2000м, с; КЗД – компоненти змагальної діяльності: 1 – кількість результативних передач; 2 – кількість кидків з 6-метрової зони; 3 – кількість результативних кидків з 6-метрової зони; 4 – ефективність реалізації кидків з 6-метрової зони,%; 5 – кількість кидків з зони 7–9м; 6 – кількість результативних кидків з зони 7–9м,%; 7 – ефективність реалізації кидків з зони 7–9м,%; 8 – кількість помилок в нападі, яких пропустились гравці; 9 – кількість підбирань м'яча в нападі; 10 – кількість підбирань м'яча в захисті; 11 – кількість перехоплень м'яча здійснених гравцем; 12 – кількість блокувань м'яча гравцем; 13 – кількість передач м'яча у відрив; 14 – кількість одноборств в 6-метровій зоні захисту; 15 – кількість одноборств в 7–9-метровій зоні захисту; 16 – кількість одноборств в поза 9-метровій зоні захисту; 17 – загальна кількість одноборств; 18 – кількість помилок проти позиційного нападу; 19 – кількість помилок при контратаках суперниць; 20 – загальна кількість помилок в захисті; 21 – кількість штрафних, отриманих в захисті; $r_{\text{крит.}} \geq 0,343$ при $p < 0,05$; "нуль" і "кома" опущені.

Протидіючи нападникам, захисники вступають з ними в одноборства, стримуючи їх подальше просування до своїх воріт, що потребує великого напруження м'язів рук, ніг та спини. Це підтверджують щільні кореляційні взаємозв'язки станової сили з показниками кількості одноборств у 6-ти, 7–9-ти і поза 9-метровою зонами захисту та загальною кількістю одноборств (від 0,604, до 0,763).

Рівень сили кисті провідної руки щільно корелював з силою та точністю кидка м'яча, а сильний та точний кидок по воротах є запорукою успіху в гандболі. Тому значущі кореляційні взаємозв'язки сили кисті провідної руки з показниками кількості й результативності кидків з різних ігрових зон (від 0,592 до 0,693) є цілком закономірними.

Найбільшу кількість значущих кореляційних взаємозв'язків із компонентами змагальної діяльності (по вісім) мали показники складної реакції з вибором та індекс Гарвардського степ-тесту. Зокрема, з кількістю підбирань м'яча в нападі та захисті (0,553 та 0,620), кількістю перехоплень м'яча (0,606), кількістю помилок та штрафних у захисті (від 0,437 до 0,660) та кількістю передач м'яча у відрив (0,586). Вчасно обраний і швидко застосований точний ігровий прийом є запорукою ефектив-

ного ведення гри. Тут взаємозв'язки цілком логічні, адже усі зазначені дії ставлять перед спортсменкою однакові вимоги – зосередженість, правильність вибору і оперативність виконання. Чим менше часу спортсменки витрачають на вибір і виконання прийому, тим вищою може бути його ефективність.

Таблиця 2.5

Взаємозв'язки між показниками спеціальної фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток (n=26)

СФП ЗД	1	2	3	4	5	6	7
1	0,235	-0,566	0,485	-0,556	0,029	-0,485	0,108
2	0,165	-0,785	0,701	0,671	0,073	0,111	-0,232
3	0,229	0,253	0,644	0,734	0,644	0,008	-0,184
4	0,199	0,201	0,619	0,642	-0,159	-0,222	0,101
5	0,337	-0,752	0,683	0,611	0,145	0,670	-0,133
6	0,286	0,141	0,637	0,703	0,527	0,794	0,646
7	0,231	0,055	0,608	0,661	0,148	0,632	-0,097
8	-0,151	0,450	0,157	-0,517	0,159	-0,546	-0,166
9	0,158	-0,625	-0,014	-0,117	0,352	0,133	-0,072
10	-0,086	-0,742	-0,269	-0,376	-0,173	0,025	-0,149
11	0,281	-0,575	-0,066	0,094	-0,472	-0,368	-0,515
12	0,131	-0,066	0,146	-0,441	-0,318	-0,608	0,132
13	-0,133	-0,089	0,679	0,093	-0,266	-0,069	0,106
14	-0,306	-0,066	0,010	0,586	-0,151	-0,562	0,202
15	0,246	0,097	0,243	-0,174	-0,038	-0,258	0,273
16	0,084	0,086	-0,018	-0,146	0,225	0,130	-0,282
17	-0,160	0,031	0,163	-0,174	0,062	-0,178	0,237
18	-0,195	0,559	0,050	-0,302	-0,065	-0,284	-0,169
19	-0,260	0,454	-0,117	-0,176	0,031	-0,051	0,029
20	-0,354	0,397	0,101	-0,210	-0,098	-0,328	-0,142
21	-0,209	0,607	-0,036	0,184	-0,222	-0,030	0,150

Примітки: СФП – показники спеціальної фізичної підготовленості:

1 – біг на 30м з веденням м'яча, с; 2 – комплексний тест, с; 3 – кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м; 4 – кидок гандбольного м'яча з мак-

симальною точністю з 7-метрової відстані, бали; 5 – кидок гандбольного м'яча з максимальною силою з 7-метрової відстані, см; 6 – кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю з 9-метрової відстані, бали; 7 – кидок гандбольного м'яча з максимальною силою з 9-метрової відстані, см; КЗД – компоненти змагальної діяльності: 1 – кількість результативних передач; 2 – кількість кидків з 6-метрової зони; 3 – кількість результативних кидків з 6-метрової зони; 4 – ефективність реалізації кидків з 6-метрової зони,%; 5 – кількість кидків з зони 7–9м; 6 – кількість результативних кидків з зони 7–9м,%; 7 – ефективність реалізації кидків з зони 7–9м,%; 8 – кількість помилок у нападі; 9 – кількість підбирань м'яча в нападі; 10 – кількість підбирань м'яча в захисті; 11 – кількість перехоплень м'яча; 12 – кількість блокувань м'яча; 13 – кількість передач м'яча у відрив; 14 – кількість одноборств у 6-метровій зоні захисту; 15 – кількість одноборств у 7–9-метровій зоні захисту; 16 – кількість одноборств поза 9-метровою зоною захисту; 17 – загальна кількість одноборств; 18 – кількість помилок проти позиційного нападу; 19 – кількість помилок при контраатаках суперниць; 20 – загальна кількість помилок у захисті; 21 – кількість штрафних, отриманих к захисті; r крит. $\geq 0,343$ при $p < 0,05$.

Значущі кореляційні взаємозв'язки виявлені також між часом бігу на 3, 6 і 9м з високого старту та кількістю перехоплень і підбирань м'яча в нападі й захисті (від 0,494 до 0,701). Вони є закономірними, оскільки в гандболі такі прийоми змагальної діяльності, як підбирання м'яча в нападі і захисті та його перехоплення, можна ефективно виконати лише тоді, коли стартова швидкість вища, ніж у суперниць.

Сучасний гандбол є швидкісно-силовою грою. Високий рівень розвитку швидкісно-силових якостей рук гандболісток є однією з передумов ефективності змагальної діяльності. Стрибки в гандболі є однією із невід'ємних складових частин техніко-тактичних дій. Кваліфіковані гандболістки виконують кидки по воротах переважно у стрибку. Переважна кількість блокувань м'яча також виконується у стрибку. Можливі також підбирання м'яча у стрибку. Це підтверджують і переважно щільні кореляційні взаємозв'язки між такими показниками фізичної підготовленості, як стрибок вгору за Абалаковим та стрибок у довжину з місця з показниками кількості кидків з 6-метрової зони та кількості й результативності кидків з 7–9-метрової зони (від 0,499 до 0,725).

Як свідчить кореляційний аналіз, між швидкісною силою (12-й тест загальної фізичної підготовленості) та кількістю одноборств у різних зонах існують значущі взаємозв'язки: в 6-метровій і 7–9-метровій зонах захисту, поза 9-метровою зоною захисту та з загальною кількістю одноборств (від 0,412 до 0,635). Чим вищий рівень швидкісно-силових якостей рук у гандболісток, тим ефективніше вони здійснюють одноборства з суперницями в різних зонах захисту, що своєю чергою позначається на кількості штрафних, що отримані в захисті (0,530).

Відомо, що гнучкість не є лімітувальною якістю ефективності змагальної діяльності в гандболі. Проте ми встановили достовірні кореляційні взаємозв'язки (0,597 та 0,624) рухливості в кульшових суглобах і кількості таких прийомів змагальної діяльності, як підбирання м'яча в нападі та захисті. Оскільки, виконуючи підбирання м'яча гандболістки застосовують такі природні і притаманні гандболу рухи, як нахили тулуба вниз за м'ячем та випаді в різні боки, то збільшення амплітуди руху в кульшових суглобах та суглобах хребта може бути хорошою передумовою до вдосконалення цих показників змагальної діяльності.

При виконанні гандболістками кидків по воротах чи передач м'яча партнерів досить важливу роль відіграє належний рівень рухливості в плечових суглобах, що своєю чергою впливає на силу кидків та їх результативність. Це підтвердили результати кореляційного аналізу між показниками "викруту" з гімнастичною палицею та показниками кількості результативних передач і кількості результативних кидків з 6-метрової та 7-9-метрової зон (від 0,522 до 0,618).

Високий темп гри в гандболі значною мірою забезпечується адекватним рівнем розвитку швидкісної витривалості спортсменок, їхньої здатності до виконання довготривалої роботи з якомога меншим зниженням інтенсивності гри. Підтвердженням цього є кореляційні взаємозв'язки бігу 5 разів по 30 м через 20 с відпочинку з показниками кількості помилок у нападі (0,609) та загальної кількості помилок, яких припустилися гравці в захисті (0,388). Це опосередковано свідчить про те, що чим вищий рівень розвитку швидкісної витривалості, тим менше гандболістки стомлювалися у процесі гри і, як наслідок, менше припускалися помилок при атакувальних і захисних діях.

Значущий кореляційний взаємозв'язок рівня розвитку силової витривалості (17 тест загальної фізичної підготовленості) з результатами кількості блокувань м'яча (0,659) свідчить, що вона відіграє суттєве значення в структурі спеціальної підготовленості кваліфікованих гандболісток.

Результати рівня розвитку загальної витривалості (біг на 2000 м) щільно корелювали з кількістю помилок у нападі (0,713), одноборств поза 9-метровою зоною захисту (0,703) та загальною кількістю одноборств (0,634). Чим витриваліші спортсменки, тим більше ефективних дій вони виконували упродовж гри. Отже, результати кореляційного аналізу не підтвердили досить поширену думку [198, 228, 264 та ін.], що зі зростанням спортивної майстерності роль загальної фізичної підготовленості в структурі спеціальної тренуваності спортсменів різко знижується. За нашими даними, 16 з 19-ти показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток мали значущі кореляційні взаємозв'язки з тими чи іншими компонентами змагальної діяльності. Лише відчуття

мікроінтервалів часу, час простого реагування та біг на 30м з високого старту мали обернені кореляційні зв'язки низької щільності з деякими компонентами змагальної діяльності, що скоріше є артефактом, ніж об'єктивною закономірністю. Найбільшу кількість значущих позитивних взаємозв'язків з компонентами змагальної діяльності мали час складної рухової реакції з вибором і результати Гарвардського степ-тесту (по 8), кистьова сила провідної руки, біг на 3 м з високого старту, стрибок вгору з місця за Абалаковим (по 5), швидкісна сила (4) та «викрут» (3). Їх доцільно застосовувати для експрес-оцінювання стану загальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток. Етапне оцінювання рівня загальної фізичної підготовленості необхідно здійснювати за 16-ма показниками, що мали значущі кореляційні взаємозв'язки з компонентами ЗД.

Середньостатистичні показники цих тестів, що отримані в процесі педагогічного спостереження, доцільно розглядати як модельні при побудові програм фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток. Індивідуальну корекцію процесу фізичної підготовки конкретних гандболісток слід проводити на основі зіставлення персональних та модельного профілів фізичної підготовленості.

Серед показників спеціальної фізичної підготовленості (табл. 2.5) найбільшу кількість достовірних позитивних кореляційних взаємозв'язків досить високої щільності (по 8-м) з компонентами змагальної діяльності мали кидки гандбольного м'яча на дальність з розбігу в 3 кроки (від 0,485 до 0,701) та кидки гандбольного м'яча з максимальною точністю з 7-метрової відстані (від 0,586 до 0,734), що підтверджує їх високу валідність щодо змісту змагальної діяльності.

Кидок м'яча по воротах є заключною фазою будь-якої атаки. З силою кидка та його точністю, як свідчать кореляційні взаємозв'язки, пов'язана кількість, результативність та ефективність кидків м'яча з 6-метрової та 7–9-метрової зон, а отже, й кількісні та якісні показники кидків м'яча по воротах, які виконують гравці у грі. Результати тесту “кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу у три кроки” цілком логічно щільно корелюють з кількістю передач м'яча у відрив (0,679) та достовірно – з загальною кількістю результативних передач (0,485). Слід також зазначити, що результати кидка м'яча на точність з 7-метрової відстані мали обернені кореляційні взаємозв'язки з кількістю результативних передач (–0,556), кількістю підбирань м'яча в захисті (–0,376) та кількістю блокувань м'яча, що досить складно інтерпретувати.

Досить неочікуваними виявилися взаємозв'язки результатів комплексного тесту, який фахівці вважають найбільш валідним щодо змагальної діяльності. Лише з п'ятьма компонентами ЗД (8-й і 18–21-й) вони мали достовірні взаємозв'язки переважно середньої щільності (від 0,397 до

0,607). При цьому вони обернено корелювали з досить високою щільністю з результатами шести важливих компонентів ЗД (від 0,450 до 0,782), що, на жаль, не має логічного пояснення.

Велику кількість (8) значущих кореляційних взаємозв'язків виявлено між силою і точністю кидка з 9-метрової відстані та компонентами змагальної діяльності. Проте, як і в комплексному тесті, половина з них мали обернений характер. Цілком природно, що результати цього тесту з високою щільністю позитивно корелюють (від 0,732 до 0,794) з кількістю та ефективністю кидків з зони 7–9 м у процесі змагальної діяльності. Водночас обернені взаємозв'язки кидків на точність з 9-метрової відстані (від 0,368 до 0,608) з кількістю результативних передач, переходжень м'яча, блокувань та однокорств мали швидше випадковий, ніж закономірний характер.

Швидкість бігу на 30м з веденням м'яча мала лише один обернений кореляційний взаємозв'язок з загальною кількістю помилок у захисті (–0,354), що слід розглядати як артефакт. З іншими компонентами змагальної діяльності достовірних взаємозв'язків не виявлено. Тому є підстави стверджувати, що цей тест не дає об'єктивної інформації про стан спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток.

Отже, застосовані на підставі рекомендацій фахівців [141, 173, 186, 192, 197, 263, 365 та ін.] тести для контролю за станом спеціальної тренуваності, за винятком бігу на 30м з веденням м'яча, досить тісно корелюють з різними компонентами змагальної діяльності, що свідчить про їх валідність. За результатами цих тестів можна з достатньою об'єктивністю оцінити рівень спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток.

Середньостатистичні показники спеціальної фізичної підготовленості доцільно розглядати як модельні для кваліфікованих гандболісток і використовувати для індивідуальної корекції процесу спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток.

2.1.4. Обґрунтування побудови авторських програм фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток

Аналіз наукової та методичної літератури [129, 192, 229, 251, 264, 267, 353, 364, 434 та ін.] дав змогу виявити різні підходи до методики розвитку фізичних якостей спортсменів різної статі, спеціалізації та кваліфікації (комплексний і вибірково-спрямований розвиток, паралельний і послідовний розвиток, акцентований розвиток недостатньо розвинутих або провідних фізичних якостей тощо). Частіше фахівці радять на початкових етапах багаторічної підготовки спортсменів «підтягувати» недостатньо розвинуті фізичні якості, а на заключних етапах – акцентовано розвивати провідні фізичні якості кожного спортсмена.

У теорії і практиці підготовки кваліфікованих гандболісток є також різні підходи до методики розвитку фізичних якостей [42, 79, 101, 143, 197 та ін.]. Методологічними засадами розроблених авторських програм фізичної підготовки гандболісток було врахування модельних показників фізичної підготовленості більш кваліфікованих спортсменок і взаємозв'язку показників їх фізичної підготовленості з компонентами змагальної діяльності та диференціація фізичної підготовки кожної гандболістки з урахуванням індивідуального профілю її фізичної підготовленості. При цьому передбачалося експериментально перевірити два радикально протилежні методичні підходи: 1) акцент на розвиток провідних для конкретної гандболістки фізичних якостей; 2) акцент на розвиток фізичних якостей, що недостатньо розвинуті порівняно з модельними показниками більш кваліфікованих гандболісток та середньокомандними показниками рівня фізичної підготовленості відповідно команд “Галичанка – 2” і “Адвіс-Університет”. При цьому диференційованому розвитку фізичних якостей кожної гандболістки відводилося 30% часу від загального часу на фізичну підготовку в макроциклі. Решту часу (70% часу від загального обсягу на фізичну підготовку) було присвячено комплексному розвитку важливих для змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток фізичних якостей та форм їх прояву [27, 28].

Одним із методів багатомірного аналізу, що дає змогу уникнути суб'єктивного тлумачення коефіцієнтів кореляції, є факторний аналіз. Його позитивною стороною є те, що велике різноманіття кореляційних взаємозв'язків можна пояснити дією декількох узагальнених факторів, що мають певну вагу в загальній дисперсії вибірки. Тому ми його застосували з метою визначення структури фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток. Обчислення здійснювали за допомогою комплексної програми математико-статистичних розрахунків SPSS 9.05. (Special

Professional Statistic System). Факторний аналіз полягав у тому, що із великого масиву показників фізичної підготовленості за методом ротації головних компонент за варімакс-критерієм визначали найбільш інформативні перемінні, які відображають структуру фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок.

Було виділено вісім незалежних факторів фізичної підготовленості, сумарний внесок яких в дисперсію вибірки становив 79,9% (табл. 2.6).

Найбільший вклад (20,1%) вніс фактор, що об'єднав швидкісні та швидкісно-силові якості спортсменок. До нього увійшли такі показники: біг на 30м з високого старту; біг на 30м з веденням м'яча; біг на 6 та 9м; стрибок вгору за Абалаковим; час складної реакції з вибором. Високий рівень розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей є однією з головних вимог до рівня загальної тренуваності кваліфікованих спортсменок.

Таблиця 2.6

Фактори, які забезпечують ефективну змагальну діяльність кваліфікованих гандболісток (n=26)

№ з/п	Фактори	Внесок кожного фактора в загальну дисперсію вибірки, %	Кумулята, %
1	Швидкісні якості	20,1	20,1
2	Спеціальна спритність	18,9	39,0
3	Швидкісна витривалість	10,8	49,8
4	Вибухова сила	7,9	57,7
5	Силова витривалість	6,9	64,6
6	Загальна працездатність	5,4	70,0
7	Координаційні якості	5,3	75,3
8	Гнучкість	4,6	79,9

Швидкі переміщення гравців по майданчику, швидкісні контратаки, на відміну від позиційного очікування вигідного моменту, є більш ефективними в досягненні позитивного результату змагальної діяльності.

Другий фактор, який ми ідентифікували як спеціальну спритність кваліфікованих гандболісток, мав внесок у загальну дисперсію вибірки 18,9%. Базовим для цього фактора був комплексний тест.

До третього фактора, внесок якого в сумарну дисперсію вибірки становив 10,8%, увійшов такий показник, як біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с. Ми його ідентифікували як швидкісну витривалість.

Четвертий фактор характеризує силові якості гандболісток. До нього увійшли такі показники, як: кистьова динамометрія; кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу в 3 кроки; сила кидка з 7- та 9-метрової відстаней. Його внесок у сумарну дисперсію вибірки становив 7,9%.

П'ятий фактор характеризує здатність спортсменок до прояву силової витривалості. До нього увійшли вистрибування вгору до відмови; поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, лежачи на лаві. Його внесок у загальну дисперсію вибірки становив 6,9%.

Шостий фактор, який ми виокремили, характеризує загальну працездатність кваліфікованих спортсменок. До нього увійшли показники таких випробувань, як Гарвардський степ-тест та біг на 2000м. Внесок його в загальну дисперсію вибірки становив 5,4%.

Сьомий фактор характеризує координаційні якості гандболісток – точність кидків з 7- та 9-метрової відстаней. Його внесок у загальну дисперсію вибірки становив 5,3%.

Останній фактор характеризує рухливість у кульшових суглобах і суглобах хребта та в плечових суглобах спортсменок. До нього увійшли такі показники, як нахили тулуба вперед сидячи на підлозі; “викрут” з гімнастичною палицею. Його внесок у загальну дисперсію вибірки – 4,6%.

Зважаючи на результати факторного аналізу, ми планували співвідношення часу на розвиток відповідних фізичних якостей кваліфікованих гандболісток у частині їх комплексної фізичної підготовки.

При розробленні стратегії побудови процесу фізичної підготовки в різних його структурних утвореннях (заняття, мікроцикл, мезоцикл, макроцикл) ми керувалися фундаментальними положеннями теорії адаптації [227, 231, 261, 277 та ін.], теорії періодизації підготовки спортсменів [225, 229, 294 та ін.], теорії розвитку фізичних якостей [131, 202, 229, 263 та ін.], теорії «переносення» рухових вмій і навичок та фізичних якостей [58, 60, 202, 226 та ін.].

Ми також враховували наявність прямих та обернених кореляційних взаємозв'язків між фізичними якостями та формами їх прояву при плануванні фізичної підготовки (тренувальне заняття, мікроцикл) [55, 390, 446 та ін.].

Комплексна фізична підготовка була ідентичною в обох експериментальних програмах. Експериментальним чинником слугував диференційований розвиток провідних (одна програма) або недостатньо розвинутих (інша програма) фізичних якостей кожної гандболістки.

Програма загальнокомандних занять з фізичної підготовки була складена спільно з тренерами команд “Галичанка-2” та “АДВІС-Університет”.

2.1.5. З'ясування ефективності тренувальних занять за програмами диференційованого розвитку фізичних якостей кваліфікованих гандболісток

Для розв'язання цього завдання проведено порівняльний перехресний педагогічний експеримент за участю гравців команд-лідерів групи «Б» чемпіонату України «Галичанка-2» та «АДВІС-Університет» упродовж річного макроциклу.

Аналіз результатів тестування показників вихідного рівня фізичної підготовленості гандболісток виявив достовірну ($p \leq 0,05$) перевагу спортсменок команди «Галичанка-2» (табл. 2.7) над своїми суперницями з команди «АДВІС-Університет» за 13-ма показниками фізичної підготовленості з 26-ти: відчуття мікроінтервалів часу; швидкісні якості – біг на 30м з високого старту, ведення м'яча на 30м з високого старту; спритність – комплексний тест, точність кидка гандбольного м'яча у ціль з 7-метрової відстані; вибухова сила ніг – стрибок вгору за Абалаковим; швидкісно-силові якості рук – лежачи на лаві поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кидок гандбольного м'яча на дальність.

Таблиця 2.7

Показники фізичної підготовленості гандболісток команд «Галичанка-2» та «АДВІС-Університет» до початку педагогічного експерименту

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	Галичанка-2	АДВІС-Університет	t
		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	
1	Відчуття мікроінтервалів часу, с	4,8 ± 0,1	4,7 ± 0,1	2,55
2	Станова динамометрія, кгс	108,7 ± 6,8	119,0 ± 4,7	4,85
3	Кистьова динамометрія провідною рукою, кгс	30,3 ± 2,0	33,0 ± 1,4	3,91
4	Час простої реакції, мс	264,1 ± 9,6	269,6 ± 10,7	1,38
5	Час складної реакції з вибором, мс	337,9 ± 9,3	335,4 ± 7,7	0,74
6	Біг на 30м з високого старту, с	5,2 ± 0,1	5,4 ± 0,1	5,13
7	Біг на 30м веденням м'яча, с	5,4 ± 0,1	5,5 ± 0,1	3,57
8	Біг на 3м з високого старту, с	0,85 ± 0,02	0,71 ± 0,02	17,95
9	Біг на 6м з високого старту, с	1,50 ± 0,02	1,35 ± 0,03	15,31
10	Біг на 9м з високого старту, с	2,00 ± 0,02	1,87 ± 0,02	16,67
11	Комплексний тест, с	15,5 ± 0,2	16,1 ± 0,1	9,38
12	Стрибок вгору з місця за Абалаковим, см	33,5 ± 1,1	29,7 ± 0,9	9,54

Продовження таблиці 2.7

13	Стрибок у довжину з місця, см			190,8 ± 2,6	193,5 ± 2,4	2,74
14	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с			20,5 ± 0,4	18,0 ± 0,3	5,17
15	Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м			36,6 ± 0,9	33,4 ± 0,5	11,03
16	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови сидячи на підлозі, м			5,4 ± 0,3	4,9 ± 0,2	5,00
17	Кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю і силою	з 7-метрової відстані	точність, бали	5,7 ± 0,2	5,3 ± 0,1	6,35
18			відскок, м	5,0 ± 0,1	4,8 ± 0,1	5,13
19		з 9-метрової відстані	точність, бали	4,8 ± 0,2	4,7 ± 0,1	1,59
20			відскок, м	4,3 ± 0,2	4,1 ± 0,1	3,17
21	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см			15,4 ± 2,3	16,9 ± 0,9	2,26
22	“Викрут” з гімнастичною палицею, см			77,3 ± 4,5	79,3 ± 4,2	1,16
23	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с			26,6 ± 0,4	25,4 ± 0,2	9,23
24	Вистрибування вгору до відмови, рази			29,5 ± 2,7	31,0 ± 2,9	1,37
25	Гарвардський степ-тест, у. о.			83,3 ± 2,4	80,6 ± 1,5	3,38
26	Біг на 2000м, с			564,0 ± 3,1	576,0 ± 2,6	10,62

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

Натомість гандболістки команди “АДВІС-Університет” мали достовірно ($p \leq 0,05$) вищі показники фізичної підготовленості у восьми її показниках: силові якості – станова і кистьова динамометрія; стартова швидкість – біг на 3, 6 і 9м; вибухова сила ніг – стрибок у довжину з місця; гнучкість – нахил тулуба вперед сидячи на підлозі; швидкісна витривалість – біг 5 разів по 30м з інтервалами відпочинку 20с. За п'ятьма компонентами фізичної підготовленості (час простої реакції, час складної реакції з вибором, точність попадання м'яча в ціль з 9-метрової відстані, “викрут” з гімнастичною палицею та вистрибування вгору до відмови) достовірних розбіжностей між гравцями обидвох команд не виявлено ($p > 0,05$).

Проведений порівняльний аналіз вихідного стану фізичної підготовленості гандболісток зазначених команд дав змогу виявити відносно сильні і слабкі сторони тренуваності окремих спортсменок, що дало змогу сформулювати в кожній команді окремі групи для диференційованого розвитку відповідних фізичних якостей.

Порівняння рівня фізичної підготовленості гандболісток кожної з зазначених команд по закінченні першого етапу педагогічного експери-

менту з вихідними даними свідчить про достовірні зміни у багатьох її показниках (табл. 2.8–2.10). Так, у спортсменок команди “Галичанка-2”, які диференційовано працювали над розвитком фізичних якостей, що відносно слабо у них розвинені, відбулося достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності за 23-ма її показниками із 26-ти (табл. 2.8), а за дев'ятьма з них (вправи 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16) зареєстровано сильно виражені позитивні зміни. Лише у показниках розвитку станової сили ($t=1,86$), рухливості в кульшових суглобах ($t= -1,70$) та загальної витривалості ($t=0,12$) не зареєстровано достовірних змін ($p>0,05$).

Спортсменки команди “АДВІС-Університет”, які диференційовано розвивали провідні для відповідної гандболістки фізичні якості, дещо поступалися своїм суперницям з “Галичанки-2”. У них за 21 показником результати повторного тестування були достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) вищі за вихідні і за шістьма показниками (4, 5, 9, 10, 12, 16) – сильно виражені достовірні зміни. За двома показниками (станова сила та загальна витривалість) рівень тренуваності в гандболісток команди “АДВІС-Університет” так само, як і в гандболісток команди “Галичанка-2” після першого етапу експерименту, достовірно не змінився ($p>0,05$). Окрім позитивних змін, у гравців команди “АДВІС-Університет” виявлено достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зниження результатів у прояві кистьової сили провідної руки, швидкості бігу на 3м та рухливості в суглобах хребта і кульшових суглобах.

Таблиця 2.8

Зміни у стані фізичної підготовленості гандболісток команд “Галичанка-2” та “АДВІС-Університет” за час першого етапу педагогічного експерименту (n=26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	Галичанка-2 t	АДВІС-Університет t
1	Відчуття мікроінтервалів часу, с	2,50	2,50
2	Станова динамометрія, кгс	1,86	0,32
3	Кистьова динамометрія провідною рукою, кгс	6,70	-4,19
4	Час простої реакції, мс	8,84	11,60
5	Час складної реакції з вибором, мс	26,10	29,70
6	Біг на 30м з високого старту, с	12,75	4,88
7	Біг на 30м з веденням м'яча, с	13,75	6,88
8	Біг на 3м з високого старту, с	27,50	-22,50
9	Біг на 6м з високого старту, с	25,00	21,95
10	Біг на 9м з високого старту, с	30,80	20,83

Продовження таблиці 2.8

11	Комплексний тест, с		4,63	5,26	
12	Стрибок вгору з місця за Абалаковим, см		12,53	12,70	
13	Стрибок у довжину з місця, см		8,00	7,50	
14	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с		11,30	8,53	
15	Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м		8,10	8,82	
16	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови сидячи на підлозі, м		11,30	12,18	
17	Кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю і силою	з 7-метрової відстані	точність, бали	5,00	3,75
18			відскок, м	6,80	6,60
19		з 9-метрової відстані	точність, бали	7,80	2,50
20			відскок, м	3,91	5,00
21	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см		-1,70	-2,64	
22	“Викрут” з гімнастичною палицею, см		3,10	3,90	
23	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с		2,87	2,83	
24	Вистрибування вгору до відмови, рази		7,13	6,02	
25	Гарвардський степ-тест, у. о.		3,64	2,39	
26	Біг на 2000м, с		0,12	0,13	

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

Отримані результати свідчать про те, що програми фізичної підготовки гандболісток обидвох команд загалом виявилися досить ефективними. Особливо це стосується розвитку провідних для змагальної діяльності гандболісток фізичних якостей, а саме швидкості простого та складного реагування, стартової швидкості та швидкісно-силових якостей. Незначні позитивні зміни в розвитку загальної витривалості та помірні у розвитку швидкісної витривалості потребували відповідної корекції програм фізичної підготовки гандболісток на другому етапі педагогічного експерименту.

Аналіз змін показників фізичної підготовленості гандболісток упродовж першого етапу педагогічного експерименту (табл. 2.9) свідчить, що найбільші темпи зростання тренуваності в спортсменок обидвох команд зафіксовані у поліпшенні часу складної реакції за вибором (29,28% – “Галичанка-2” і 26,43% – “АДВІС-Університет”); стрибку вгору з місця за Абалаковим (23,74% – “АДВІС-Університет” і 23,45% – “Галичанка-2”); кидку набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови сидячи на підлозі (23,0% – “АДВІС-Університет” і 18,94% – “Галичанка-2”). Більше ніж на 20% зросла силова витривалість гандболісток “Галичанки-2”

у тесті вистрибування вгору до відмови. Натомість гандболістки команди “АДВІС-Університет” мали високі темпи зростання (17,42 %) у розвитку швидкісно-силових якостей м’язів рук (14-та вправа). Отже, незалежно від спрямованості програм тренування гандболістки обидвох команд мали високі темпи зростання тренуваності (понад 15,0%) у проявах трьох тих самих фізичних якостей (5-та, 12-та і 16-та вправи).

Окрім цього, високі темпи зростання силової витривалості м’язів ніг зареєстровано у львів’янок, а швидкісної сили м’язів рук – у хмельничанок.

Середні темпи зростання тренуваності (від 5,0 до 15,0 %) зафіксовано у гандболісток “Галичанка-2” в 15-ти контрольних вправах, а у спортсменок команди “АДВІС-Університет” – в 11-ти. Зміни в стані тренуваності відповідали методологічній концепції побудови програм фізичної підготовки з урахуванням взаємозв’язків показників фізичної підготовленості та компонентів змагальної діяльності, оскільки в обидвох командах 70 % часу відводилося саме на комплексний розвиток провідних для гандболу фізичних якостей.

Таблиця 2.9

Темпи зростання показників фізичної підготовленості гандболісток команд “Галичанка-2” та “АДВІС-Університет” за час першого етапу педагогічного експерименту (n=26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	Темпи зростання,%	
		Галичанка-2	АДВІС-Університет
1	Відчуття мікроінтервалів часу, с	2,06	2,10
2	Станова динамометрія, кгс	4,67	4,12
3	Кистьова динамометрія провідною рукою, кгс	14,11	-8,20
4	Час простої реакції, мс	11,96	14,91
5	Час складної реакції з вибором, мс	29,28	26,43
6	Біг на 30м з високого старту, с	8,42	6,89
7	Біг на 30м з веденням м’яча, с	10,12	7,35
8	Біг на 3м з високого старту, с	6,06	-4,14
9	Біг на 6м з високого старту, с	6,19	3,77
10	Біг на 9м з високого старту, с	9,38	3,81
11	Комплексний тест, с	8,05	6,41
12	Стрибок вгору з місця за Абалаковим, см	23,45	23,74
13	Стрибок у довжину з місця, см	4,51	3,30
14	Лежачи на лаві, поштовхи штанги 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с	11,93	17,42

Продовження таблиці 2.9

15	Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м			8,50	8,71
16	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови сидячи на підлозі, м			18,94	23,06
17	Кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю і силою	з 7-метрової відстані	точність, бали	6,78	5,50
18			відскок, м	6,58	8,00
19		з 9-метрової відстані	точність, бали	14,08	2,11
20			відскок, м	5,65	7,29
21	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см			-7,41	-8,64
22	“Викрут” з гімнастичною палицею, см			7,66	6,78
23	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с			7,41	5,67
24	Вистрибування вгору до відмови, рази			22,02	13,25
25	Гарвардський степ-тест, у. о.			3,77	2,09
26	Біг на 2000м, с			3,24	2,64

Відносно низькі темпи зростання тренованості (до 5%) у гандболісток команди “Галичанка-2” були зафіксовані у розвитку відчуття мікроінтервалів часу; максимальної сили розгиначів ніг і тулуба; швидкісно-силових якостей м'язів ніг; загальної витривалості (вправи 1, 2, 13, 25, 26). Гандболістки команди “АДВІС-Університет” мали низькі темпи зростання тренованості за 9-ма показниками фізичної підготовленості: відчуття мікроінтервалів часу; станова сила; швидкість бігу на 6 і 9м; швидкісно-силові якості м'язів ніг; координація рухів рукою та загальна витривалість (вправи 1, 2, 9, 10, 13, 17, 19, 25, 26).

Досить неочікуваним виявилось суттєве зниження рівня тренованості у прояву рухливості в суглобах тулуба та кульшових суглобах – у львів'янок на 7,41%, а у хмельничанок на 8,64%. Імовірно, це пов'язано зі зростанням тонічної напруженості м'язів унаслідок значних тренувальних навантажень з розвитку силових та швидкісно-силових якостей. У спортсменок команди “АДВІС-Університет” відбулося суттєве зниження тренованості ще й в рівні кистьової сили та стартової швидкості (біг на 3м).

Загальні підсумки свідчать, що гандболістки команди “Галичанка-2”, які цілеспрямовано працювали над розвитком недостатньо розвинутих у них фізичних якостей, за 16-ма з 26-ти показниками фізичної підго-

товленості мали вищі темпи зростання тренуваності. За чотирма показниками фізичної підготовленості темпи зростання тренуваності були практично однаковими у гандболісток обидвох команд, за одним показником – майже однакові темпи зниження тренуваності. При цьому спортсменки команди “АДВІС-Університет” ще у двох показниках фізичної підготовленості (кистьова сила та стартова швидкість бігу на 3м з високого старту) мали зниження рівня тренуваності. Лише за п’ятьма показниками фізичної підготовленості (4-та, 14-та, 16-та, 18-та, 20-та вправи) гандболістки команди “АДВІС-Університет”, які цілеспрямовано працювали над розвитком провідних для них фізичних якостей, мали вищі темпи зростання тренуваності.

Результати першого етапу педагогічного експерименту свідчать, що обидві програми фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток дали позитивний тренувальний ефект. Проте більш виражені темпи зростання тренуваності отримані в спортсменок “Галичанки-2”, які на додаток до загальної для всіх гандболісток програми комплексної фізичної підготовки (70% часу від загального часу на фізичну підготовку) акцентовано розвивали ті фізичні якості, що у кожній з них були відносно слабо розвинуті (30% часу).

Зіставлення рівня фізичної підготовленості гандболісток зазначених команд по закінченні першого етапу педагогічного експерименту (табл. 2.10) свідчить, що львівські гандболістки зберегли свою перевагу ($p \leq 0,05 - 0,001$) над хмельничанками за 11-ма з 13-ти (до початку експерименту) показниками. За іншими двома показниками (дальність відскоку м’яча в кидках з 7 та 9-метрової відстані) їх перевага стала недостовірною ($p > 0,05$). Натомість за двома новими показниками (кистьова сила та точність кидка гандбольного м’яча в ціль) львів’янки досягли значущої ($p \leq 0,05$) переваги над гандболістками “АДВІС-Університет”. Окрім цього, ще за чотирма показниками фізичної підготовленості (біг на 6 та 9м з високого старту, стрибок у довжину з місця та нахили тулуба вперед, сидячи на підлозі) львів’янки наблизилися до гандболісток “АДВІС-Університет” і розбіжності стали недостовірними ($p > 0,05$). Спортсменки “АДВІС-Університет” достовірно ($p \leq 0,05 - 0,001$) зберегли свою перевагу над львів’янками лише за трьома (з 9-ти до початку експерименту) показниками фізичної підготовленості (становя сила, біг на 3м з високого старту і швидкісна витривалість).

Отже, по завершенні першого етапу педагогічного експерименту, гандболістки “Галичанка-2”, у фізичній підготовці яких акцент було зроблено на цілеспрямований розвиток відносно слабозрозвинутих у них фізичних якостей, мали за більшістю показників фізичної підготовленості достовірно ($p \leq 0,05 - 0,001$) вищі позитивні зміни.

Таблиця 2.10

Зіставлення показників фізичної підготовленості гандболісток команд “Галичанка-2” та “АДВІС-Університет” після першого етапу педагогічного експерименту (n=26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості		Галичанка-2	АДВІС-Університет	t	
			$\bar{x} \pm SD$			
1	Відчуття мікроінтервалів часу, с		4,9 ± 0,1	4,8 ± 0,1	2,60	
2	Станова динамометрія, кгс		113,9 ± 6,9	124,0 ± 5,8	4,04	
3	Кистьова динамометрія провідною рукою, кгс		34,9 ± 1,3	30,4 ± 1,9	7,14	
4	Час простої реакції, мс		234,3 ± 6,7	232,2 ± 5,6	0,85	
5	Час складної реакції з вибором, мс		251,6 ± 6,7	257,1 ± 6,2	0,82	
6	Біг на 30м з високого старту, с		4,78 ± 0,1	5,04 ± 0,3	3,06	
7	Біг на 30м з веденням м'яча, с		4,88 ± 0,1	5,11 ± 0,2	3,83	
8	Біг на 3м з високого старту, с		0,80 ± 0,02	0,74 ± 0,02	7,89	
9	Біг на 6м з високого старту, с		1,41 ± 0,03	1,30 ± 0,01	1,22	
10	Біг на 9м з високого старту, с		1,82 ± 0,04	1,80 ± 0,03	1,43	
11	Комплексний тест, с		14,3 ± 0,2	15,1 ± 0,7	4,10	
12	Стрибок вгору з місця за Абалаковим, см		42,4 ± 2,2	37,7 ± 2,2	5,47	
13	Стрибок у довжину з місця, см		199,6 ± 2,8	200,0 ± 2,2	0,40	
14	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с		23,1 ± 0,7	21,5 ± 1,5	3,56	
15	Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м		39,85 ± 1,0	36,44 ± 1,2	7,93	
16	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови, сидячи на підлозі, м		6,53 ± 0,2	6,24 ± 0,4	2,42	
17	Кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю і силою	з 7-метрової відстані	точність, бали	6,1 ± 0,2	5,6 ± 0,3	5,10
18			відскок, м	5,34 ± 0,2	5,20 ± 0,2	1,79
19		з 9-метрової відстані	точність, бали	5,3 ± 0,1	4,8 ± 0,7	2,56
20			відскок, м	4,55 ± 0,1	4,41 ± 0,3	1,65
21	Нахили тулуба вперед, сидячи на підлозі, см		14,3 ± 2,1	15,5 ± 1,8	1,58	
22	“Викрут” з гімнастичною палицею, см		71,6 ± 4,3	74,1 ± 2,6	1,76	
23	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с		24,7 ± 0,3	24,0 ± 0,4	5,00	
24	Вистрибування вгору до відмови, рази		36,8 ± 2,3	35,4 ± 1,9	1,67	
25	Гарвардський степ-тест, у. о.		86,5 ± 1,9	82,3 ± 2,2	4,69	
26	Біг на 2000м, с		546,0 ± 3,8	561,0 ± 4,2	9,55	

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

Для отримання більш об'єктивних даних стосовно ефективності досліджуваних методичних підходів у фізичній підготовці кваліфікованих спортсменок ми провели перехресний педагогічний експеримент. Згідно з його умовами на другому етапі вже гандболістки команди "АДВІС-Університет" акцентовано розвивали ті фізичні якості, що по закінченні першого етапу педагогічного експерименту були в них відносно слабкорозвинуті. Своєю чергою програма фізичної підготовки гандболісток команди "Галичанка-2" була орієнтована на акцентований розвиток провідних для кожної гандболістки фізичних якостей.

Порівняння фізичної підготовленості гандболісток команд "Галичанка-2" та "АДВІС-Університет" до (кінцеві результати після першого етапу експерименту були вихідними для другого етапу експерименту табл. 2.10.) і по завершенні другого етапу педагогічного експерименту свідчить про достовірні зміни в багатьох її показниках у гандболісток обидвох команд (табл. 2.11–2.13).

Так, у спортсменок команди "Галичанка-2" 19 з 26-ти досліджуваних компонентів фізичної підготовленості стали достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) вищі за вихідні результати. Проте, порівняно з першим етапом педагогічного експерименту, кількість показників, що достовірно поліпшилися, зменшилася на чотири. У спортсменок команди "АДВІС-Університет" за 23-ма показниками тренуваності результати стали достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) вищі за вихідні. На першому етапі експерименту достовірне зростання спостерігалось за 21 показником тренуваності.

За час другого етапу експерименту в гандболісток команди "Галичанка-2" за шістьма показниками (становна сила, біг на 30м з високого старту, біг на 30м з веденням м'яча, кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу в 3 кроки, сила кидка з 7-метрової відстані, "викрут" з гімнастичною палицею) рівень тренуваності залишився без достовірних змін. На першому етапі експерименту, коли спортсменки цієї команди індивідуально працювали над удосконаленням недостатньо розвинутих фізичних якостей без достовірних змін залишилися лише два показники (становна динамометрія та загальна витривалість у бігу на 2000м), що вказує на більш виражений її тренувальний вплив порівняно з програмою, яка була спрямована на розвиток провідних якостей цих спортсменок.

У гандболісток команди "АДВІС-Університет" за час другого етапу експерименту на тому ж рівні, що і до нього, залишилося лише два показники (сила кидка з 7-метрової відстані та сила кидка з 9-метрової відстані) ($p > 0,05$).

Таблиця 2.11

**Зміни у стані фізичної підготовленості гандболісток
команд “Галичанка-2” та “АДВІС-Університет”
за час другого етапу педагогічного експерименту (n=26)**

№ з/п	Показники фізичної підготовленості			Галичанка-2 t	АДВІС- Університет t
1	Відчуття мікроінтервалів часу, с			-2,50	2,50
2	Станова динамометрія, кгс			1,56	2,63
3	Кистьова динамометрія провідною рукою, кгс			2,88	3,71
4	Час простої реакції, мс			7,33	9,12
5	Час складної реакції з вибором, мс			10,19	15,88
6	Біг на 30м з високого старту, с			1,50	1,89
7	Біг на 30м з веденням м'яча, с			1,75	3,33
8	Біг на 3м з високого старту, с			6,67	5,00
9	Біг на 6м з високого старту, с			7,00	5,00
10	Біг на 9м з високого старту, с			5,00	3,53
11	Комплексний тест, с			3,33	2,92
12	Стрибок вгору з місця за Абалаковим, см			5,00	7,63
13	Стрибок у довжину з місця, см			5,24	8,22
14	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с			24,55	7,89
15	Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м			0,55	2,72
16	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови, сидячи на підлозі, м			3,15	2,71
17	Кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю і силою	з 7-метрової відстані	точність, бали	3,67	4,29
18			відскок, м	2,07	2,00
19		з 9-метрової відстані	точність, бали	7,50	2,27
20			відскок, м	2,50	1,80
21	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см			5,74	6,61
22	“Викрут” з гімнастичною палицею, см			1,70	3,82
23	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с			9,00	2,27
24	Вистрибування вгору до відмови, рази			6,27	5,22
25	Гарвардський степ-тест, у. о.			2,53	6,23
26	Біг на 2000м, с			6,77	8,61

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

Окрім позитивних змін, у гравців команди “Галичанка-2” виявлено достовірне ($p \leq 0,05$) зниження рівня тренуваності у прояві відчуття мікроінтервалів часу. У хмельничанок достовірних знижень показників фізичної підготовленості на другому етапі експерименту не виявлено, тоді як за час першого етапу експерименту, коли вони індивідуально працювали над розвитком провідних якостей, у них спостерігалось зниження результатів тренуваності за трьома показниками: кистьова динамометрія провідною рукою; біг на 3м з високого старту; нахили тулуба вперед сидячи на підлозі. Це дає підстави вважати, що на цьому рівні спортивної майстерності гандболісток у тренувальному процесі підготовчого періоду поряд з комплексним розвитком значущих для змагальної діяльності у гандболі фізичних якостей доцільно диференційовано розвивати саме недостатньо розвинені, а не провідні якості кожної спортсменки.

Отримані результати доводить, що експериментальні програми фізичної підготовки гандболісток обидвох команд виявилися досить ефективними. Внесені корекції до програми другого етапу експерименту сприяли поліпшенню рівня тренуваності за багатьма показниками, у тому числі спортсменкам обидвох команд вдалося, на відміну від першого етапу педагогічного експерименту, достовірно ($p \leq 0,05$) підвищити показники прояву загальної витривалості і рухливості хребта та кульшових суглобів.

Аналіз змін фізичної підготовленості гандболісток упродовж другого етапу педагогічного експерименту (табл. 2.12) свідчить, що найбільші (20,0% і більше) темпи зростання тренуваності в спортсменок обидвох команд зафіксовані у розвитку швидкісно-силових можливостей м'язів рук (14-та вправа) та рухливості в кульшових суглобах і суглобах хребта (21-ша вправа). Середні темпи зростання тренуваності (від 5,0 до 15,0%) зафіксовано у гандболісток команди “Галичанка-2” у вісьмох контрольних вправах, а у спортсменок команди “АДВІС-Університет” – в дев'ятьох.

Відносно низькі темпи зростання тренуваності (до 5,0%) у гандболісток обидвох команд були зафіксовані у 15-ти показниках фізичної підготовленості.

Окрім цього, у спортсменок команди “Галичанка-2” відбулося деяке зниження тренуваності в прояві відчуття мікроінтервалів часу (на 2,06%).

Гандболістки команди “АДВІС-Університет”, які цілеспрямовано працювали над розвитком фізичних якостей, котрі були у них відносно слабозвинуті, за 19-ма з 26-ти показниками фізичної підготовленості мали вищі темпи зростання. За двома показниками фізичної підготовленості темпи зростання тренуваності були практично однаковими в гандболісток обидвох команд. При цьому гандболістки команди “Галичанка-2” у прояві відчуття мікроінтервалів часу мали зниження рівня тренуваності. Лише за п'ятьма показниками фізичної підготовленості (8-ма,

9-та, 14-та, 23-тя, 24-та вправи) гандболістки команди “Галичанка-2”, які цілеспрямовано працювали над розвитком провідних для них фізичних якостей, мали вищі темпи зростання показників тренуваності.

Таблиця 2.12

Темпи зростання показників фізичної підготовленості гандболісток команд “Галичанка-2” та “АДВІС-Університет” за час другого етапу педагогічного експерименту (n=26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості		Темпи зростання, %		
			Галичанка-2	АДВІС-Університет	
1	Відчуття мікроінтервалів часу, с		-2,06	2,06	
2	Станова динамометрія, кгс		3,45	3,95	
3	Кистьова динамометрія провідною рукою, кгс		4,20	8,20	
4	Час простої реакції, мс		9,06	9,94	
5	Час складної реакції з вибором, мс		11,16	15,10	
6	Біг на 30м з високого старту, с		1,26	3,43	
7	Біг на 30м з веденням м'яча, с		1,44	3,99	
8	Біг на 3м з високого старту, с		5,13	4,11	
9	Біг на 6м з високого старту, с		5,07	2,33	
10	Біг на 9м з високого старту, с		2,78	2,26	
11	Комплексний тест, с		3,56	4,75	
12	Стрибок вгору з місця за Абалаковим, см		8,79	14,29	
13	Стрибок у довжину з місця, см		2,18	2,96	
14	Лежачи на лаві, поштовхи штанги 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с		20,93	18,95	
15	Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м		0,65	4,33	
16	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови, сидячи на підлозі, м		6,08	7,11	
17	Кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю і силою	з 7-метрової відстані	точність, бали	4,88	5,50
18			відскок, м	3,13	4,51
19		з 9-метрової відстані	точність, бали	5,50	9,90
20			відскок, м	2,17	4,00
21	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см		22,36	23,36	
22	“Викрут” з гімнастичною палицею, см		3,70	5,41	
23	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с		3,71	2,11	
24	Вистрибування вгору до відмови, рази		12,01	9,68	
25	Гарвардський степ-тест, у. о.		2,17	3,93	
26	Біг на 2000м, с		1,66	2,34	

На першому етапі експерименту, коли львів'янки працювали над удосконаленням відносно слабозрозвинутих фізичних якостей, вони мали вищі темпи зростання тренуваності, ніж гандболістки команди "АДВІС-Університет", які розвивали провідні якості за 16-ма її показниками.

Результати другого етапу педагогічного експерименту підтвердили, що заняття за експериментальними програмами фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток дали позитивний тренувальний ефект. Проте більш виражені темпи зростання тренуваності виявилися у спортсменок команди "АДВІС-Університет", які на додаток до загальної для всіх гандболісток програми комплексної фізичної підготовки (70 % часу на фізичну підготовку) акцентовано розвивали ті фізичні якості, що у кожній з них були відносно слабо розвинуті (30 % часу).

Зіставлення показників рівня фізичної підготовленості гандболісток зазначених команд по закінченні другого етапу педагогічного експерименту (табл. 2.13) свідчить, що хмельницькі гандболістки збільшили свою перевагу ($p \leq 0,05 - 0,001$) над львів'янками з трьох (до початку другого етапу експерименту) до восьми показників по закінченні другого етапу. Окрім цього, ще за двома показниками фізичної підготовленості (16-та, 23-тя вправи) хмельничанки наблизилися до гандболісток команди "Галичанка-2" і розбіжності стали недостовірними ($p > 0,05$). Ще за сімома показниками фізичної підготовленості (вправи 3, 11, 12, 15, 17, 25, 26) гандболістки «АДВІС-Університет» скоротили значне відставання від спортсменок львівської команди. За шістьма показниками (вправи 4, 5, 10, 18, 20, 22) розбіжностей не виявлено ні на першому, ні на другому етапах експерименту. Лише за трьома показниками фізичної підготовленості (вправи 14, 19, 24) перевага гандболісток команди "Галичанка-2" стала ще більш вираженою ($p \leq 0,05$).

По завершенні другого етапу педагогічного експерименту гандболістки команди "АДВІС-Університет", у фізичній підготовці яких акцент було зроблено на цілеспрямований розвиток відносно слабозрозвинутих фізичних якостей, за більшістю показників фізичної підготовленості мали достовірно ($p \leq 0,05 - 0,001$) вищі позитивні зміни підготовленості, ніж гандболістки команди "Галичанка-2", які на цьому етапі диференційовано розвивали провідні для кожної з них фізичні якості. Результати перехресного експерименту переконливо засвідчили, що незалежно від методичної спрямованості тренувального процесу та стану тренуваності кваліфікованих гандболісток до початку як першого, так і другого етапів педагогічного експерименту більш виражені зміни їхньої тренуваності відбувалися під впливом тренувальних занять за програмою, яка поєднувала комплексний розвиток важливих для змагальної діяльності в гандболі фізичних якостей з диференційованим розвитком відносно слабозрозвинутих фізичних якостей кожної гандболістки.

Таблиця 2.13

Зіставлення показників фізичної підготовленості гандболісток команд “Галичанка-2” та “АДВІС-Університет” після другого етапу педагогічного експерименту (n=26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості		Галичанка-2	АДВІС-Університет	t	
			$\bar{x} \pm SD$			
1	Відчуття мікроінтервалів часу, с		4,8 ± 0,1	4,9 ± 0,1	2,60	
2	Станова динамометрія, кгс		117,9 ± 5,6	129,0 ± 3,2	6,01	
3	Кистьова динамометрія провідною рукою, кгс		36,6 ± 1,6	33,0 ± 1,5	6,00	
4	Час простої реакції, мс		214,0 ± 6,7	210,4 ± 6,1	1,58	
5	Час складної реакції з вибором, мс		225,0 ± 6,1	221,0 ± 4,8	1,83	
6	Біг на 30м з високого старту, с		4,72 ± 0,1	4,87 ± 0,1	3,75	
7	Біг на 30м з веденням м'яча, с		4,81 ± 0,1	4,91 ± 0,1	5,00	
8	Біг на 3м з високого старту, с		0,76 ± 0,01	0,71 ± 0,01	12,50	
9	Біг на 6м з високого старту, с		1,34 ± 0,02	1,27 ± 0,02	8,75	
10	Біг на 9м з високого старту, с		1,77 ± 0,01	1,76 ± 0,03	0,13	
11	Комплексний тест, с		13,8 ± 0,5	14,4 ± 0,5	3,16	
12	Стрибок вгору з місця за Абалаковим, см		46,3 ± 1,6	43,5 ± 1,8	4,18	
13	Стрибок у довжину з місця, см		204,0 ± 0,8	206,0 ± 1,6	4,08	
14	Лежачи на лаві, поштовхи штанги масою 60 % від індивідуального максимуму двома руками від грудей, кількість разів за 20с		28,5 ± 0,4	26,0 ± 1,5	5,95	
15	Кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу, м		40,11 ± 1,3	37,50 ± 0,8	5,93	
16	Кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови, сидячи на підлозі, м		6,94 ± 0,4	6,70 ± 0,5	1,33	
17	Кидок гандбольного м'яча з максимальною точністю і силою	з 7-метрової відстані	точність, бали	6,3 ± 0,2	6,0 ± 0,3	3,09
18			відскок, м	5,51 ± 0,2	5,44 ± 0,4	0,30
19		з 9-метрової відстані	точність, бали	5,6 ± 0,1	5,3 ± 0,4	3,00
20			відскок, м	4,65 ± 0,1	4,59 ± 0,3	0,75
21	Нахили тулуба вперед сидячи на підлозі, см		17,9 ± 1,1	19,6 ± 1,5	3,33	
22	“Викрут” з гімнастичною палицею, см		69,0 ± 3,1	70,0 ± 2,8	0,85	
23	Біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с, с		23,8 ± 0,2	23,5 ± 0,7	1,54	
24	Вистрибування вгору до відмови, рази		41,5 ± 1,2	39,0 ± 1,7	4,39	
25	Гарвардський степ-тест, у. о.		88,4 ± 1,8	85,6 ± 1,6	4,18	
26	Біг на 2000м, с		537,0 ± 2,6	548,0 ± 3,8	8,73	

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

Отже, дослідження проблеми підготовки кваліфікованих гандболісток свідчить, що індивідуалізація є одним з основних напрямів удосконалення системи підготовки спортсменок. Побудова тренувальних програм фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток у підготовчому періоді з урахуванням модельних характеристик фізичної підготовленості провідних українських гандболісток та взаємозв'язків показників фізичної підготовленості і компонентів змагальної діяльності дає позитивний ефект у розвитку значущих для жіночого гандболу фізичних якостей. Ми уперше сформувавши й експериментально підтвердили ефективність методичних підходів щодо розроблення програм, які поєднують комплексний розвиток важливих для гандболу фізичних якостей з диференційованою фізичною підготовкою кваліфікованих гандболісток з урахуванням індивідуальних профілів їхньої фізичної підготовленості та модельних характеристик більш кваліфікованих гандболісток. Отримані наукові результати суттєво доповнюють та поглиблюють фундаментальні засади теорії і методики підготовки гандболістів [78, 117, 142, 379 та ін.] у контексті можливих шляхів індивідуалізації процесу підготовки кваліфікованих спортсменів.

Резюме

Рівень загальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток суттєво впливає на стан їхньої спеціальної підготовленості та ефективність змагальної діяльності, про що свідчать достовірні кореляційні взаємозв'язки між показниками загальної і спеціальної фізичної підготовленості та компонентами змагальної діяльності.

Для оцінювання рівня фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток доцільно застосовувати тести, результати яких мають достовірний прямий або опосередкований взаємозв'язок з компонентами змагальної діяльності: станова динамометрія; кистьова динамометрія провідної руки; час складної реакції з вибором; біг на 6м з високого старту; біг на 30м з високого старту; стрибок вгору з місця за Абалаковим; поштовхи штанги масою 60% від індивідуального максимуму двома руками від грудей, лежачи на лаві – кількість разів за 20с; нахили тулуба вперед, сидячи на підлозі; біг 5 разів по 30м з інтервалом відпочинку 20с; Гарвардський степ-тест; комплексний тест; кидок гандбольного м'яча на дальність з розбігу в три кроки; кидок гандбольного м'яча по мішені з максимальною силою і точністю з 7-метрової відстані.

Найбільшу кількість значущих кореляційних взаємозв'язків компонентів змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток виявлено з ре-

зультатами таких тестів спеціальної фізичної підготовленості: комплексний тест, кидок гандбольного м'яча на дальність з трьох кроків розбігу і кидок гандбольного м'яча по мішені з максимальною силою і точністю з 7-метрової відстані.

Виявлена структура фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток містить вісім незалежних факторів (1-й – швидкісні та швидкісно-силові якості; 2-й – спеціальна спритність; 3-й – швидкісна витривалість; 4-й – вибухова сила; 5-й – силова витривалість; 6-й – загальна працездатність; 7-й – координаційні якості; 8-й – гнучкість), що мали сумарний внесок у дисперсію вибірки 79,9%.

Індивідуалізацію процесу фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток доцільно здійснювати з урахуванням модельних характеристик фізичної підготовленості провідних гандболісток України та індивідуального профілю фізичної підготовленості кожної гандболістки.

Заняття за експериментальними програмами фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток сприяли достовірному зростанню більшості показників їхньої фізичної підготовленості. При цьому незалежно від методичної спрямованості тренувального процесу та стану тренуваності кваліфікованих гандболісток до початку як першого, так і другого етапів перехресного педагогічного експерименту більш виражені зміни ($p \leq 0,05-0,001$) їхньої тренуваності відбувалися під впливом тренувальних занять за програмою, що поєднувала комплексний розвиток важливих для змагальної діяльності в гандболі фізичних якостей (70% часу) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожної гандболістки (30% часу).

2.2. Фізична підготовка кваліфікованих волейболістів у здвоєному річному макроциклі

2.2.1. Мета, завдання, методи та організація дослідження

У процесі вивчення наукової та методичної літератури [41, 121, 122, 188, 190, 268, 336 та ін.] виявлено, що у зв'язку зі змінами правил гри, які суттєво вплинули на структуру і зміст змагальної діяльності, проблеми фізичної підготовки в сучасному волейболі вивчено недостатньо. Отже, система підготовки кваліфікованих волейболістів не сповна відповідає фундаментальному принципу теорії і методики підготовки спортсменів „Принцип взаємозв'язку структур змагальної діяльності та підготовленості спортсмена” [228, 264 та ін.]. Звідси впливає необ-

хідність вивчення структури і змісту змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів на сучасному етапі розвитку волейболу і на цій основі – розроблення ефективних програм фізичної підготовки з метою наближення структури і змісту їх підготовленості до вимог змагальної діяльності.

Мета – удосконалити зміст фізичної підготовки кваліфікованих гандболістів.

Завдання: з'ясувати взаємозв'язки між показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів; з'ясувати взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів; визначити ефективність різних за педагогічною спрямованістю програм фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів.

Методи: теоретичний аналіз і узагальнення; педагогічне спостереження, яке містило реєстрацію і статистичний облік компонентів змагальної діяльності (ЗД) і тестування фізичної підготовленості волейболістів різного рівня спортивної кваліфікації; перехресний педагогічний експеримент; методи математичної обробки емпіричних результатів.

Теоретичний аналіз і узагальнення застосовували для вивчення наукової проблеми та з'ясування її актуальності, а також для інтерпретації результатів емпіричних досліджень.

Педагогічне спостереження за компонентами змагальної діяльності волейболістів різної кваліфікації проведено за допомогою відеокамери „SONY GHM 2000” (Японія), на плівку „SONY” (Японія). Загалом було відзнято 36 ігор команд вищої та першої ліг чемпіонату України. Відеоматеріал опрацьовано з застосуванням відеомагнітофона „Panasonic” комп'ютера Celeron 1300. Аналіз техніко-тактичних дій (ТТД) волейболістів здійснювали за наявними методиками В. К. Лисянського, Ю. Н. Аносова, Л. Ю. Епштейна [211] у модифікації Є. В. Кудряшова [189].

Педагогічне спостереження здійснювали за допомогою комплексу тестів, які за своєю біомеханічною структурою та змістом функціонування організму подібні до ігрової діяльності спортсменів на волейбольному майданчику [1, 49, 257, 283, 299 та ін.].

Контроль стану загальної фізичної підготовленості

1. **Кистьова динамометрія** – для визначення максимальної сили м'язів-згиначів кисті. Вимірювання проводили кистьовим динамометром (ДРП-30) з точністю виміру до $\pm 0,5$ кгс за загальноприйнятою методикою [49, 92, 318 та ін.].

2. **Станова динамометрія** – для визначення сили м'язів-розгиначів ніг і спини. Цей показник найбільш якісно відображає загальну силу

підготовленість спортсмена [49, 97, 299 та ін.]. Вимірювання проводили становим динамометром (ДС-500) з точністю виміру до ± 1 кгс.

3. **Визначення рівня розвитку швидкості реакції** проводили за допомогою комп'ютерної програми «Діагностик». Структурно вона складалася із 3-х частин: 1) вибір тесту і визначення умов тестування; 2) тестування за вибраними методиками; 3) обробка результатів і висновки. Програма оцінює результати тестування спортсменів і може автоматично ускладнювати або спрощувати режим тестування відповідно до рівня кваліфікації та індивідуальних можливостей досліджуваних.

4 **Біг на 20 м з високого старту** – для визначення рівня розвитку швидкісних якостей [49, 138, 219 та ін.]. Фіксація часу подолання дистанції проводилася за допомогою фотофінішної установки та електрохронометра з точністю виміру до $\pm 0,01$ с. Кращий результат однієї з двох спроб, які виконувалися одна за одною з інтервалом відпочинку 1 хв, записували до протоколу.

5. **Стрибок вгору з місця за Абалаковим** [1, 283, 299 та ін.] – для визначення вибухової сили. Точність вимірювання становила ± 1 мм. Фіксували кращий результат з трьох спроб, які виконувалися одна за одною з інтервалом відпочинку в 1хв.

6. **Піднімання тулуба із положення лежачи на спині до вертикального положення за 10 с** – для визначення швидкісної сили. Спортсмен лягав на гімнастичний мат спиною. Ноги прями разом, руки за головою, пальці переплетені. Партнер утримував його за ноги. Після команди „Руш!” учасник тестування з максимальною частотою піднімав тулуб до вертикального положення (кут 90°), торкаючись грудною клітиною гумового джгута, і опускав його у вихідне положення. Була надана одна спроба. Зараховували максимальну кількість правильно виконаних піднімань [23, 219, 299 та ін.].

7. **Кидок набивного м'яча масою 1 кг двома руками з-за голови з вихідного положення сидячи на підлозі, ноги нарізно повністю випрямлені в колінних суглобах** – для визначення вибухової сили. Дальність польоту вимірювали рулеткою з точністю до ± 1 см. Лінія, від якої вимірювали результат, знаходилася за спиною спортсмена. Фіксували кращу спробу з трьох, що виконували одну за одною з інтервалом відпочинку 30–40 с [66, 120, 138, 445 та ін.].

8. **Човниковий біг з перенесенням кубиків з одного ряду в другий** – для визначення рівня розвитку спритності (рис. 2.5).

Час фіксували хронометром MICRONTA LCD (Японія) з точністю виміру до $\pm 0,01$ с. Вправу виконували двічі з інтервалом відпочинку 2 хв. До протоколу вносили кращий результат [283, 299].

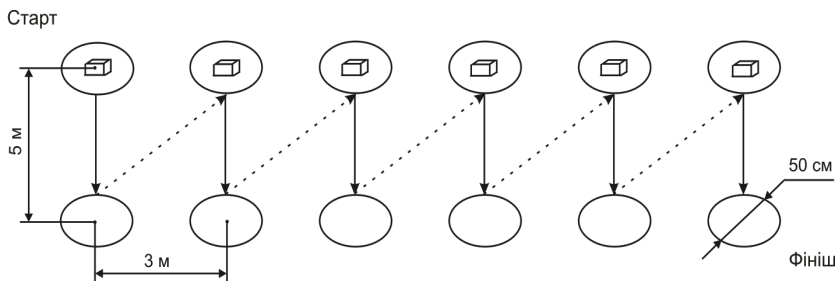


Рис. 2.5. Човниковий біг з перенесенням кубиків

9. **Статична рівновага за методикою Бондаревського.** Фіксація часу починали після набуття стійкого положення, а закінчували в момент втрати рівноваги. Час фіксували хронометром MICRONTA LCD (Японія) з точністю виміру $\pm 0,01$ с. Невеликі коливання тулуба не вважалися втратою рівноваги. Утримання статичної рівноваги проводили на правій і лівій нозі. Кращий результат записували до протоколу.

10. **Нахили тулуба вперед сидючи на підлозі** – для визначення рухливості в кульшових суглобах [298, 299, 315 та ін.]. Учасник тестування сидить на підлозі босоніж так, щоб його п'яти торкалися лінії від якої починається розмітка. Відстань між п'ятами – 20–30 см. Ступні розташовані вертикально до підлоги. Руки лежать на підлозі між колінами долонями до низу. Учасник тестування плавно нахилиється вперед, не згинаючи ніг у колінних суглобах і намагаючись дотягнутися руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід утримувати впродовж 2с, фіксуючи пальці рук на розмітці. Прояв гнучкості вимірювали лінійкою з точністю ± 1 мм. Виконували дві спроби, зараховували кращий результат.

11. **Тест „Місток”** – для визначення рухливості хребта при розгинанні [6, 128, 233 та ін.]. За допомогою сантиметрової стрічки визначали відстань між долонями і п'ятами та висоту від підлоги до найвищої точки хребта. Результат фіксували з точністю ± 1 мм.

12. **Гарвардський степ-тест** – для визначення рівня загальної фізичної працездатності та якості процесів відновлення після дозованої роботи [262, 295, 298].

Оцінювання рівня загальної фізичної працездатності волейболістів здійснювали за В.Л. Карпманом зі співавторами [154, 155]. Застосування цього тесту зумовлене тим, що об'єктивно визначити рівень розвитку загальної витривалості за допомогою рекомендованих у літературі тестів (біг на довгу дистанцію; тест Купера – 12-хвилинний біг; біг на час зі швидкістю 60–70 % від індивідуального максимуму) неможливо, оскільки

ки складно мотивувати кваліфікованих волейболістів бігти з максимальним напруженням. Гарвардський степ-тест дозволяє стандартизувати умови виконання тестової процедури з урахуванням індивідуальних антропометричних даних (довжина кінцівок) та дотримання режиму роботи. За даними літературних джерел [154, 155 та ін.] результати ІГСТ тісно корелюють з показниками загальної витривалості. Отже, за цим показником можна опосередковано з належним рівнем достовірності робити висновки про рівень загальної витривалості волейболістів. Окрім цього, можна отримати додаткову інформацію про якість процесу відновлення за динамікою ЧСС після виконання тесту.

Контроль стану спеціальної фізичної підготовленості

1. *Імітація нападного удару сильнішою рукою по м'ячу* – для виміру максимальної сили удару. На висоті 275–295 см, що на 32–52 см вище від верхнього троса волейбольної сітки, закріплювали хронодинамометр „Спудерг-7” [288]. Точність вимірювання становила ± 1 кгс. Досліджуваний з триметрового розбігу вистрибував вгору і виконував нападний удар по хронодинамометру з максимальним зусиллям. Вправу виконували тричі через 30–40 с. Зараховували максимальний результат.

2. *Оцінювання точності відтворення сили нападного удару, що становить 50 % від максимальної сили удару.* Умови виконання та прилад для вимірювання аналогічні попередньому тесту, тільки досліджуваного інформували, що він повинен відтворити 50 % від максимальної сили його удару в попередньому тесті. Вправу виконували тричі через 30–40 с. Зараховували найближчий результат до 50 % відтворення.

3. *Оцінювання точності відтворення сили нападного удару, що становить 25 % від максимальної сили удару.* Умови виконання та прилад для вимірювання аналогічні попередньому тесту, тільки досліджуваного інформували, що він повинен відтворити 25 % від максимальної сили його удару. Вправу виконували тричі через 30–40 с. Зараховували найближчий результат до 25 % відтворення. Перед виконанням 2-го і 3-го тестів волейболістам надавали дві пробні спроби.

4. *Визначення рівня розвитку швидкості складних рухових реакцій* проводили за допомогою комп'ютерної програми “Діагностик”. Методику тестування описано в пункті 3 контролю стану загальної фізичної підготовленості.

Оцінювання сенсомоторних якостей здійснювали на основі дослідження швидкості і точності різних видів реагувань: а) складної реакції на дискретний зоровий подразник; б) реакції на рухомий об'єкт.

Дослідження складної реакції (реакція вибору):

а) вибір між істинним і гальмівним сигналом (сигнали розрізняються за кольором);

- б) вибір із 2-х сигналів (поява з лівої або правої частини екрана);
- в) вибір із 2-х сигналів (розширення від центру вліво або вправо);
- г) вибір із 2-х сигналів (розширення з лівої або правої частини до центру);
- д) вибір із 2-х сигналів (розширення в ліву, праву або у верхню частину екрана).

У відповідь на появу об'єкта досліджуваній повинен натиснути клавішу на клавіатурі комп'ютера. Час реагування вимірювали в мс.

Дослідження реакції на рухомий об'єкт:

- а) по екрану в горизонтальному напрямку рухається мітка, яка перетинає у визначеному місці вертикальну лінію. Завдання досліджуваного – передбачити момент перетину мітки і лінії та натиснути клавішу клавіатури;
- б) визначення точності відтворення заданої дистанції між об'єктом при різноманітних його переміщеннях: у той момент, коли дистанція, на думку досліджуваного, дорівнює еталонній, він натискає клавішу клавіатури. Час реагування вимірювали в мс.

5. **Біг на 6 м з високого старту** – для визначення здатності до прискорення [22, 248 та ін.]. Вимірювання проводили за допомогою фотофінішної установки та електрохронометра. Фіксували кращий результат з двох спроб, які виконували одну за одною з інтервалом відпочинку 30–40с. Точність виміру $\pm 0,01$ с.

6. **Максимальна висота стрибка з триметрового розбігу**. На стіні кріпили сантиметрову стрічку. Учасник тестування підходив до стіни, з вихідного положення „стійка на пальцях” піднімав на максимальну висоту руку і приставляв її до стрічки. У протокол записували результат висоти дістання стоячи. З трьох метрів розбігу поштовхом двох ніг спортсмен стрибав вгору, доторкаючись рукою стіни з сантиметровою розміткою на максимальній висоті. Точність вимірювання становила ± 1 мм. До протоколу вносили кращий результат з трьох спроб, які виконували одну за одною з інтервалом в 30–40с. Визначали різницю між висотою стрибка з розбігу в найкращій спробі та висотою піднятої руки у вихідному положенні „стійка на пальцях” [2, 49 та ін.].

7. **Вистрибування вгору до відмови на висоту, що становить 90% від індивідуального максимуму у стрибку за Абалаковим** – для визначення рівня розвитку силової витривалості м'язів ніг. На висоті, що становить 90% від індивідуального максимального результату в стрибку у висоту з місця за методикою Абалакова, до якої додавали висоту дістання витягнутою рукою на сантиметровій стрічці у вихідному положенні „стійка на пальцях”, натягували гумовий джгут. Спортсмен, відштовхуючись двома ногами, вистрибував угору і пальцями витягнутої

руки повинен доторкнутися до джгута. Фіксували максимальну кількість діставань джгута без пауз і настрибувань [283, 299].

8. **Тест „Ялинка”** – 92 м [33, 283, 318 та ін.] для визначення рівня розвитку швидкісної витривалості (рис. 2.6). Тестування проводили на половині стандартного волейбольного майданчика. На бокових лініях на відстані 3, 6 і 9 м від лицьової лінії малювали кола номер 1, 2, 3, 4, 5, 6 діаметром 20 см кожне. У центрі кожного кола встановлювали набивний м'яч. Біля центру лицьової лінії малювали коло діаметром 20 см, в якому також встановлювали набивний м'яч (місце старту і фінішу). По команді „Руш!” учасник тестування з високого старту біжить до кола „1” і доторкається однією рукою до набивного м'яча, повертається до місця старту і доторкається однією рукою до набивного м'яча потім так само до кола „2” і т.д. Умовою виконання тесту є доторкання однією рукою до кожного набивного м'яча за вказаною схемою. Час реєстрували хронометром MICRON TA LCD (Японія) з точністю виміру до 0,01с. Вправо виконували двічі з інтервалом відпочинку 2хв, фіксували кращий результат.

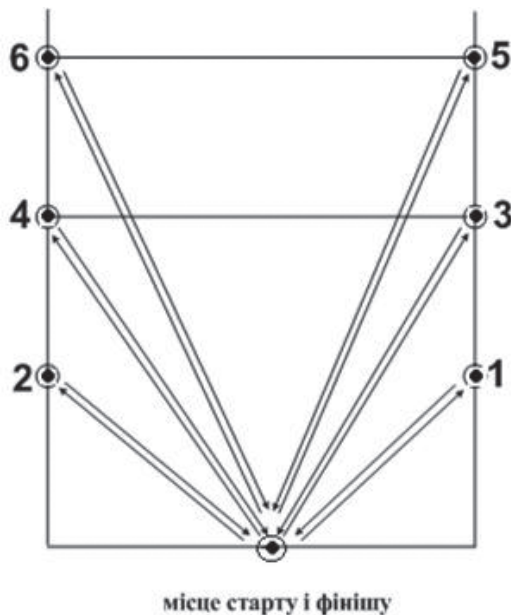


Рис. 2.6. Схема проведення тесту «Ялинка»

Окрім цього, ми провели **антропометричні вимірювання**: довжину тіла вимірювали стандартним антропометром з точністю виміру до ± 1 см, масу тіла – за допомогою медичної ваги з точністю виміру до ± 1 кг.

Тестування проводили упродовж трьох днів з 10 до 12 години дня.

Перший день: 1) антропометричні вимірювання: довжина і маса тіла; 2) визначення статичної рівноваги за методикою Бондаревського; 3) визначення латентного часу рухових реакцій; 4) визначення рівня розвитку силових якостей у такій послідовності: кистьова динамометрія сильнішою рукою; максимальна сила нападного удару по м'ячу сильнішою рукою у стрибку з триметрового розбігу; оцінювання точності відтворення сили удару, що становить 50 % та 25 % від максимальної сили удару; станова динамометрія.

Другий день: 1) визначення рівня розвитку швидкісних якостей (біг на 6м з високого старту; біг на 20 м з високого старту); 2) визначення рівня розвитку спритності (човниковий біг з перенесенням кубиків з одного ряду в другий); 3) визначення рівня розвитку швидкісно-силових якостей (стрибок вгору з місця за Абалаковим; піднімання тулуба із положення лежачи на спині до вертикального положення за 10 с; кидок набивного м'яча масою 1кг двома руками з-за голови з вихідного положення сидячи на підлозі ноги нарізно; максимальна висота стрибка з триметрового розбігу); 4) визначення рівня розвитку швидкісної та силової витривалості (тест „Ялинка”; вистрибування вгору до відмови на висоту, що становить 90 % від індивідуального максимуму в стрибку за Абалаковим).

Третій день: 1) визначення рівня розвитку гнучкості (нахили тулуба вперед, сидячи на підлозі; тест „Місток”); 2) визначення рівня розвитку фізичної працездатності (Гарвардський степ-тест).

Педагогічний експеримент. Сутність експерименту полягала в тому, що під час підготовчого періоду та першого кола національного чемпіонату серед команд вищої ліги волейболісти першої експериментальної групи тренувалися за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку встановлених у процесі пошукових досліджень [86–89] важливих для гри у волейбол фізичних якостей (70 % від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена (30 % від загального часу). Волейболісти команд другої експериментальної групи поєднували комплексний розвиток зазначених фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

Згідно з умовами перехресного педагогічного експерименту, на другому етапі здвоєного річного макроциклу волейболісти першої експериментальної групи диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, а волейболісти другої експериментальної групи, своєю чергою, диференційовано розвивали провідні для кожного спортсмена фізичні якості.

Методи математичної статистики. У процесі оброблення результатів педагогічного спостереження за компонентами змагальної діяльності та

рівнем фізичної підготовленості волейболістів різної спортивної кваліфікації визначено середнє арифметичне значення (\bar{x}) рівня розвитку фізичних якостей та кількісних і якісних показників змагальної діяльності; стандартне відхилення (SD) від середньогрупових показників. Достовірність розбіжностей між показниками фізичної підготовленості волейболістів різних за класом команд визначали за двовибірковим t-критерієм Стьюдента з різними дисперсіями вибірки. У процесі педагогічного експерименту достовірність змін у показниках рівня фізичної підготовленості волейболістів експериментальних груп визначалася за двовибірковим t-критерієм Стьюдента з однаковими дисперсіями вибірки [223, 252].

Для з'ясування взаємозв'язків між компонентами змагальної діяльності і показниками фізичної підготовленості використовували кореляційний аналіз за Браве–Пірсоном. Обчислення здійснювали за допомогою комплексної програми математико-статистичних розрахунків SPSS 9.05. (Special Professional Statistic System) та Excel [57, 223, 334].

З метою вивчення ефективності різних за методичною спрямованістю запропонованих експериментальних програм ми з'ясовували міжгрупові розбіжності за t-критерієм Стьюдента при 95 відсотковому рівні достовірності ($p < 0,05$). Зростання показників фізичної підготовленості гравців команд експериментальних груп визначалися за час першого та другого етапів перехресного педагогічного експерименту, за формулою 1.2.

Організація дослідження. Відеознімання змагальної діяльності проводили упродовж лютого – квітня 2005 р. під час змагального періоду чемпіонату України 2004–2005 рр. за участю команд вищої „Новатор” (м. Хмельницький) та першої ліг „Факел-НТУНГ” (м. Івано-Франківськ), „Будівельник-Динамо-Буковина” (м. Чернівці) та „Новатор-2-Прикордонник” (м. Хмельницький). Ми проаналізували 36 ігор (по 9 ігор за участі кожної з цих команд).

Рівень фізичної підготовленості волейболістів зазначених команд вивчали у змагальному періоді в березні – квітні 2005 р. Контрольне тестування проводилось упродовж трьох днів з 10 до 12 години дня після дня відпочинку. У дослідженні взяли участь 48 волейболістів. На час педагогічного спостереження команда „Новатор” посідала третю сходинку чемпіонату України 2004–2005 років серед команд вищої ліги. Волейболісти команд „Факел-НТУНГ”, „Будівельник-Динамо-Буковина” та „Новатор-2-Прикордонник” посідали відповідно першу, другу та передостанню сходинку в чемпіонаті першої ліги.

До педагогічного експерименту упродовж зведеного річного макроциклу було залучено 4 команди вищої ліги національного чемпіонату України 2005/2006 рр. Перший етап складався з підготовчого (з 25.07.2005р. по 30.09.2005р.) та змагального періодів (з 1.10.2005р. по 18.12.2005р., перше

коло національного чемпіонату). На цьому етапі волейболісти ЕГ-1 (команди „Новатор”, м. Хмельницький, $n=13$ та „Будівельник-Динамо-Буковина”, м. Чернівці, $n=13$) тренувалися за програмою фізичної підготовки, що передбачала поєднання комплексного розвитку фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим (30% від загального часу на фізичну підготовку) розвитком провідних фізичних якостей кожного волейболіста (ті фізичні якості, результати вихідного тестування яких у конкретного волейболіста були вищі на 0,5 SD за середньогрупові показники). Волейболісти ЕГ-2 (команди „Факел-НТУНГ”, м. Івано-Франківськ, $n=13$ та „Лучеськ-Підшипник”, м. Луцьк, $n=13$) також займалися комплексним розвитком фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку), а решта часу відводилась на диференційований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного волейболіста (ті фізичні якості, результати вихідного тестування яких у конкретного волейболіста були нижчі на 0,5 SD за середньогрупові показники).

Для підвищення достовірності інформації стосовно ефективності зазначених методичних підходів у фізичній підготовці кваліфікованих волейболістів ми провели перехресний педагогічний експеримент. Другий етап експерименту також складався з підготовчого (з 19.12.2005р. по 13.01.2006р.) та змагального (з 14.01.2006р. по 30.04.2006р., друге коло національного чемпіонату) періодів. Згідно з умовами перехресного педагогічного експерименту, на цьому етапі волейболісти ЕГ-1 диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, а волейболісти ЕГ-2 своєю чергою – провідні для кожного спортсмена фізичні якості. Результати тестування після першого етапу педагогічного експерименту були вихідними для планування другого етапу експерименту. Комплексну фізичну підготовку, як і на першому етапі педагогічного експерименту, здійснювали за єдиною для обидвох експериментальних груп волейболістів програмою.

2.2.2. Обґрунтування побудови авторських програм фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів

Зростання конкуренції в змаганнях з волейболу на національному та міжнародному рівнях потребує подальшого удосконалення передового досвіду та всебічного наукового обґрунтування системи підготовки волейболістів. Важливою складовою частиною удосконалення техніко-тактичної майстерності спортсменів у навчально-тренувальному процесі та підвищення ефективності змагальної діяльності є належний рівень фі-

зичної підготовленості. Лише системне тренування за раціонально розробленою програмою фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів з урахуванням індивідуальних профілів та модельних параметрів фізичної підготовленості може забезпечити ефективний розвиток адаптаційних процесів та фізичних якостей [2, 4, 229, 231, 409 та ін.].

У процесі вивчення проблеми підготовки кваліфікованих волейболістів ми з'ясували, що належний рівень розвитку фізичних якостей створює передумови для якісної тренувальної та змагальної діяльності [122, 188, 394, 399, 444 та ін.]. У численних наукових працях [121, 229, 264, 360 та ін.] доведено, що структура і зміст фізичної підготовленості повинні відповідати структурі і змістові змагальної діяльності. У 1970–1990-х роках проведено низку досліджень [30, 66, 120, 121, 250 та ін.], у яких було виявлено позитивний взаємозв'язок рівня фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів. Проте наприкінці 1990-х років відбулися суттєві зміни й доповнення у правилах змагань з волейболу, які спонукали до зміни структури і змісту змагальної діяльності. Однак ми не виявили досліджень з наукового обґрунтування фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів з урахуванням змін у структурі і змістові змагальної діяльності.

Порівняльний аналіз рівня розвитку показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості волейболістів різної кваліфікації (вища ліга національного чемпіонату, лідери та аутсайтери першої ліги) дозволив виявити взаємозв'язки між ефективністю змагальної діяльності та рівнем розвитку фізичних якостей, а також профільні для кваліфікованих волейболістів фізичні якості¹. Отримані наукові результати переконливо свідчать про необхідність розроблення таких програм фізичної підготовки, які б враховували структуру і зміст змагальної діяльності в сучасному волейболі [394], рівень кваліфікації та ігрові амплуа волейболістів, індивідуальні профілі фізичної підготовленості гравців, а також базувалися б на фундаментальних засадах теорії адаптації [32, 220, 231, 261 та ін.], теорії розвитку фізичних якостей [131, 202, 263, 282 та ін.] та побудови структурних одиниць (заняття, МКЦ, МЗЦ тощо) тренувального процесу [229, 264, 266, 396].

Одним з актуальних методичних підходів до побудови фізичної підготовки спортсменів є диференційований розвиток фізичних якостей спортсменів [27, 206, 384 та ін.].

Згідно з фундаментальними засадами теорії розвитку фізичних якостей спортсменів, на початкових етапах багаторічної підготовки перевагу слід надавати комплексній фізичній підготовці з метою забезпечення

¹ профільні фізичні якості – ті, які мають найбільш тісні взаємозв'язки з ефективністю змагальної діяльності

всебічного фізичного розвитку, а у роботі з дорослими кваліфікованими спортсменами акценти зміщувати на цілеспрямований розвиток тих фізичних якостей спортсмена, які є домінантними у його фізичній підготовленості. Вважається, що саме ці фізичні якості в конкретній особі мають ширшу зону адаптації, а отже, і більш виражені можливості їх подальшого розвитку. Це знайшло часткове підтвердження в окремих наукових працях з фізичної підготовки юних спортсменів [206, 384]. Проте в роботі О. В. Базильчука [27] доведено, що диференційована фізична підготовка, яка передбачає поєднання комплексної фізичної підготовки (близько 70 % від загального часу на фізичну підготовку) з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей (близько 30 % від загального часу на фізичну підготовку) кожної спортсменки дозволяє отримати більш виражений тренувальний ефект (при ідентичних обсягах та інтенсивності тренувальних навантажень). Це спонукало нас до з'ясування ефективності програм диференційованої фізичної підготовки протилежного методичного спрямування в тренувальному процесі кваліфікованих волейболістів.

У теорії і практиці підготовки кваліфікованих спортсменів, серед яких і кваліфіковані волейболісти, є різні підходи до методики розвитку фізичних якостей [23, 29, 33, 228, 264, 425 та ін.]. Авторські програми фізичної підготовки були сформовані з урахуванням фундаментальних засад фізичної підготовки спортсменів [37, 50, 60, 131, 192, 215, 263, 298, 365 та ін.] та отриманих нами [86–89] даних про структуру фізичної підготовленості волейболістів різної спортивної кваліфікації. Методологічною основою цих програм стало поєднання комплексного розвитку важливих для ефективної гри у волейбол фізичних якостей з диференційованим розвитком фізичних якостей кожного гравця відповідно до індивідуальних профілів фізичної підготовленості. При цьому експериментальній перевірці піддавалися два радикально протилежні методичні підходи:

- а) програма «1» – поєднання комплексного розвитку важливих для сучасного волейболу фізичних якостей (70 % від загального часу на фізичну підготовку кваліфікованих волейболістів) з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей (форм їх прояву) конкретного волейболіста (30 % від загального часу на фізичну підготовку);
- б) програма «2» – поєднання комплексного розвитку важливих для сучасного волейболу фізичних якостей (70 % від загального часу на фізичну підготовку кваліфікованих волейболістів) з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей (форм їх прояву) конкретного волейболіста (30 % від загального часу на фізичну підготовку).

При визначенні конкретних компонентів програми фізичної підготовки також ураховували пропозиції тренерів зазначених команд О. Ю. Бондаренка, С. М. Кирницького, М. Г. Туркули та О. М. Довгополова.

З підготовчого періоду розпочинається кожний новий макроцикл підготовки волейболістів. Тут закладається основа майбутніх спортивних досягнень, тому цей період повинен бути по можливості довготривалим. За даними численних фахівців [198, 210, 219, 229, 266, 436 та ін.], його тривалість може бути різною, вона залежить від завдань підготовки, календаря змагань, динаміки адаптаційних процесів, підготовленості та кваліфікації спортсменів. Для команд високої кваліфікації оптимальним є термін близько 2–2,5 місяця. Тренувальне навантаження упродовж підготовчого періоду поступово зростає. Спочатку зростає обсяг тренувальних навантажень і стає найбільшим у середині підготовчого періоду, а потім поступово зменшується, але зростає інтенсивність. Його мета полягає в підведенні спортсменів до змагань на оптимальному рівні спортивної форми та досягненні зіграності гравців команд.

Перший підготовчий період тривав 68 днів і містив три мезоцикли (МЗЦ). Перший та другий МЗЦ склалися із чотирьох мікроциклів (МКЦ), а третій – з п'яти. Волейболісти обидвох експериментальних груп у перших двох МЗЦ тренувалися в режимі 4-денних мікроциклів (3+1): три дні по два тренувальні заняття тривалістю близько 2 годин – розвивальні тренувальні навантаження; 4-й день мікроциклу – відновний, тривалість заняття 40–50 хв. У перших трьох МКЦ навантаження зросло на 15–20 % у кожному наступному МКЦ порівняно з попереднім. Четвертий МКЦ – навантаження підтримувального характеру.

У першому МКЦ, перший день ранкового тренування волейболісти обидвох експериментальних груп працювали над розвитком швидкісних якостей та швидкісної витривалості. Першого дня вечірнього тренування – диференційовано розвивали фізичні якості кожного гравця відповідно до індивідуальних профілів фізичної підготовленості. Другого дня ранкового тренування спортсмени обидвох експериментальних груп працювали над розвитком сили та силовій витривалості. На другий день вечірнього тренування волейболісти обидвох експериментальних груп розвивали координаційні якості та гнучкість. Третього дня ранкового тренування в експериментальних групах диференційовано розвивали фізичні якості. На третій день вечірнього тренування розвивали загальну та силову витривалість. Четвертого дня проводилося лише ранкове тренувальне заняття відновного спрямування. Усі наступні МКЦ у перших двох МЗЦ були побудовані аналогічно.

Третій МЗЦ – спеціально-підготовчий етап підготовчого періоду тривалістю 36 днів складався з п'яти МКЦ. У перших трьох МКЦ планува-

лося сходинко-подібне зростання навантаження на 15–20% у кожному МКЦ, а в четвертому – його зниження на 30–40%. П'ятий МКЦ мав підвідний характер до першого туру чемпіонату України. У третьому МЗЦ спортсмени тренувалися в режимі 7-денних мікроциклів (6+1) – перші два дні – по 4 год, третій день – 2 год, четвертий і п'ятий дні – теж по 4 год, шостий день – 2 год, сьомий день мікроциклу – відновний.

Перший змагальний період складався з одного МЗЦ – відновлювально-підтримувального, який містив одинадцять мікроциклів, вісім з них волейболісти тренувалися в режимі 4-денних мікроциклів (3+1), а три в режимі 7-денних мікроциклів (6+1). Тривалість і їх послідовність були зумовлені календарем змагань першого кола національного чемпіонату.

Другий етап педагогічного експерименту містив два МЗЦ. Перший з них складався з чотирьох МКЦ. У першому та другому МКЦ навантаження зростало сходинко-подібно (на 15–20%), третій МКЦ – підтримувального характеру, а четвертий – підвідний до першого туру другого кола чемпіонату України.

Другий МЗЦ охоплював другий змагальний період і складався з десяти МКЦ. Вісім з них волейболісти тренувалися в режимі 4-денних мікроциклів (3+1), а два – у режимі 7-денних мікроциклів (6+1). Тривалість і послідовність їх також залежала від календаря другого кола національного чемпіонату. Тренування за комплексною програмою розвитку фізичних якостей становили 148 годин, а за програмою диференційованого розвитку – 62 години.

При побудові тренувальних завдань з розвитку фізичних якостей у конкретному тренувальному занятті та системі суміжних занять у мікроциклах ми також урахувували явище «перенесення» (прямого або оберненого характеру) між фізичними якостями [87, 202, 324].

2.2.3. Динаміка показників фізичної підготовленості волейболістів експериментальних груп упродовж перехресного педагогічного експерименту

Удосконалення процесу фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів значною мірою залежить від раціонального добору та розподілу засобів і методів нормування тренувальних навантажень. Лише комплексне вивчення динаміки змін рівня розвитку фізичних якостей спортсменів упродовж макроциклу з урахуванням структури фізичної підготовленості кожного волейболіста може створити передумови до раціонального планування та організації навчально-тренувального процесу [41, 224, 256, 274, 437 та ін.].

Для розв'язання поставленого завдання ми вивчали зростання результатів показників фізичної підготовленості волейболістів експериментальних груп на кожному етапі педагогічного експерименту, а згодом визначали сумарні їх зростання за кожним із зазначених методичних спрямувань диференційованої фізичної підготовки упродовж усього експерименту.

До початку перехресного педагогічного експерименту ми визначили рівень фізичної підготовленості волейболістів чотирьох команд і за методом випадкової вибірки розділили їх на дві рівноцінні експериментальні групи: ЕГ-1 – команди „Новатор”, м. Хмельницький, $n=13$ та „Будівельник-Динамо-Буковина”, м. Чернівці, $n=13$; ЕГ-2 – команди „Факел-НТУНГ”, м. Івано-Франківськ, $n=13$ та „Лучеськ-Підшипник”, м. Луцьк, $n=13$ (табл. 2.14). За 18-ма показниками фізичної підготовленості між волейболістами експериментальних груп розбіжності були недостовірними ($p > 0,05$). Лише за висотою стрибка з 3-метрового розбігу волейболісти ЕГ-1 переважали волейболістів ЕГ-2 ($p \leq 0,05$), а за часом реакції з вибором волейболісти ЕГ-2 переважали своїх колег з ЕГ-1 ($p \leq 0,05$).

Сутність експерименту полягала в тому, що під час підготовчого періоду та першого кола національного чемпіонату серед команд вищої ліги волейболісти ЕГ-1 тренувалися за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку встановлених у процесі пошукових досліджень важливих для гри у волейбол фізичних якостей (70% часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена. Волейболісти команд ЕГ-2 поєднували комплексний розвиток зазначених фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена. Диференційований розвиток фізичних якостей волейболісти здійснювали невеликими підгрупами по 2–4 спортсмени відповідно до індивідуальних профілів фізичної підготовленості.

Аналіз показників фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-1, які на першому етапі педагогічного експерименту акцентовано розвивали провідні фізичні якості кожного спортсмена, свідчить, що відбулося достовірне ($p \leq 0,05–0,001$) зростання тренуваності за вісьмома показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти (табл. 2.15). Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися у показниках швидкісних і швидкісно-силових якостей та спритності (4, 5, 6, 8 тестові вправи). Позитивні зміни тренуваності ($p \leq 0,05–0,01$) відбулись і у результатах тестування кистьової сили, швидкості простої реакції, вибухової сили м'язів рук і тулуба та загальної працездатності. Лише за рівнем розвитку станової сили, статичної рівноваги та рухливості в кульшових суглобах не було зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$). Недостатньо вираже-

ний розвиток рухливості в кульшових суглобах, імовірно, пов'язаний зі зростанням тонічної напруженості м'язів унаслідок значних тренувальних навантажень з розвитку силових та швидкісно-силових якостей в підготовчому періоді.

Таблиця 2.14

**Вихідні показники фізичної підготовленості гравців
експериментальних груп**

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	ЕГ-1 (n=26)	ЕГ-2 (n=26)	t
		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	
1	Кистьова сила сильнішої руки, кгс	57,2±6,0	58,7±7,2	0,83
2	Станова сила, кгс	159,5±16,0	158,2±18,7	0,26
3	Час простої реакції, мс	202,0±21,3	191,7±16,1	1,97
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту, с	3,47±0,06	3,48±0,05	0,47
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим, см	56,5±5,4	54,8±4,6	1,18
6	Швидкісна сила м'язів живота, рази	9,7±0,8	9,8±0,8	0,18
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба, м	11,67±0,75	11,34±1,25	1,15
8	Спритність, с	18,9±0,5	19,1±0,07	1,67
9	Статична рівновага, с	12,7±6,8	13,4±8,9	0,35
10	Гнучкість, см	6,5±4,9	8,7±5,2	1,56
11	Загальна працездатність, у. о.	79,1±5,3	79,5±4,9	0,27
12	Сила удару сильнішою рукою, кгс	150,1±10,0	147,1±16,2	0,79
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50 %, %	13,8±3,0	13,9±2,9	0,22
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25 %, %	20,9±3,5	22,4±3,7	1,47
15	Час реакції з вибором, мс	296,8±15,6	287,4±16,4	2,10
16	Час реакції на рухомий об'єкт, мс	77,6±10,6	80,2±10,6	0,86
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту, с	1,36±0,03	1,37±0,03	1,01
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу, см	72,7±5,6	69,2±6,4	2,12
19	Силова витривалість у вистрибуваннях вгору, рази	12,5±2,9	12,7±3,9	0,12
20	Швидкісна витривалість, с	25,4±0,5	25,5±0,6	0,15

Примітка. t – критичне =2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$.

За результатами тестування спеціальної фізичної підготовленості (12–20 тестові вправи) відбулося достовірне ($p \leq 0,05$ – $0,001$) зростання тренуваності у 8-ми показниках з 9-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися у показниках рівня розвитку спеціальних швидкісних, швидкісно-силових якостей та швидкісної витривалості (17, 18, 20 тестові вправи).

Динаміка показників фізичної підготовленості гравців ЕГ-1 на першому етапі педагогічного експерименту (n=26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	$\bar{x} \pm SD$		$\bar{x} \pm SD$	t_{1-2}	t_{1-3}	t_{1-3}
		1*	2*				
1	Кистьова сила сильнішої руки, кгс	57,2±6,0	62,2±6,5	63,4±7,1	2,91	0,65	3,42
2	Станова сила, кгс	159,5±16,0	166,5±16,9	170,5±17,9	1,53	0,82	2,33
3	Час простої реакції, мс	202,0±21,3	188,9±19,8	175,2±16,6	2,31	2,70	5,07
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту, с	3,47±0,06	3,33±0,05	3,31±0,07	8,69	1,77	9,36
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим, см	56,5±5,4	64,2±5,7	67,8±5,7	5,09	2,24	7,37
6	Швидкісна сила м'язів живота, рази	9,7±0,8	10,7±0,8	10,9±0,8	4,25	1,22	5,46
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба, м	11,67±0,75	12,27±0,89	12,75±0,97	2,64	1,85	4,48
8	Спритність, с	18,9±0,5	18,2±0,6	17,7±0,6	4,80	3,05	7,67
9	Статична рівновага, с	12,7±6,8	14,8±8,0	15,7±8,7	1,04	0,37	1,39
10	Гнучкість, см	6,5±4,9	7,1±5,5	8,8±6,0	0,38	1,08	1,51
11	Загальна працездатність, у.о.	79,1±5,3	83,7±5,1	85,5±4,8	3,16	1,35	4,56
12	Сила удару сильнішою рукою, кгс	150,1±10,0	158,8±11,1	166,1±13,8	3,00	2,09	4,79
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50 %, %	13,8±3,0	12,1±2,8	9,3±2,9	2,10	3,47	5,46
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25 %, %	20,9±3,5	18,8±3,4	14,7±3,0	2,25	4,67	6,91
15	Час реакції з вибором, мс	296,8±15,6	282,4±15,8	268,9±14,5	3,30	3,21	6,67
16	Час реакції на рухомий об'єкт, мс	77,6±10,6	72,1±11,4	63,2±11,4	1,82	2,80	4,71
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту, с	1,36±0,03	1,33±0,03	1,31±0,03	4,94	2,46	6,55
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу, см	72,7±5,6	81,3±5,3	84,4±5,4	5,64	2,06	7,63
19	Силова витривалість у вистрибуваннях вгору, рази	12,5±2,9	15,4±3,5	16,8±4,1	3,23	1,30	4,29
20	Швидкісна витривалість, с	25,4±0,5	23,9±0,6	23,2±0,6	10,24	3,62	13,72

Примітки: 1* – вихідні показники фізичної підготовленості; 2* – після першого підготовчого періоду; 3* – після першого змагального періоду;

t_{1-2} , t_{2-3} , t_{1-3} – достовірність розбіжностей між етапами обстежень; t -критичне=2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$.

Суттєві позитивні зміни спеціальної тренованості ($p \leq 0,05-0,01$) відбулися і в рівні розвитку сили удару провідною рукою, точності відтворення м'язових зусиль 50 % та 25 % від максимальної сили удару провідною рукою, швидкості реакції з вибором та силової витривалості м'язів ніг. За рівнем розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт позитивні зміни були близькими до достовірних ($t=1,82$).

Упродовж змагального періоду виявлено тенденцію до подальшого зростання рівня загальної фізичної підготовленості. Проте достовірні ($p \leq 0,05-0,01$) позитивні зміни відбулися лише у результатах тестування швидкості простої реакції, вибухової сили м'язів ніг та спритності (3, 5, 8 тестові вправи). Це цілком закономірно, оскільки зазначені тестові вправи частково подібні до численних ігрових дій волейболістів у процесі змагальної діяльності. На загал, отримані результати підтверджують результати наукових праць [4, 109, 261, 266 та ін.] щодо зниження темпів зростання показників загальної фізичної підготовленості в змагальному періоді або навіть деякого їх погіршення.

Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни серед показників спеціальної фізичної підготовленості зафіксовано у результатах тестування точності відтворення сили удару, що становить 25 % від максимальної сили удару. З високим ступенем достовірності ($p \leq 0,01$) зросли також показники точності відтворення сили удару по м'ячу, що становить 50 % від максимальної сили удару провідною рукою, часу реакції з вибором та часу реакції на рухомий об'єкт. Достовірно зросли також результати сили удару провідною рукою, швидкості подолання 6-метрового відрізка з високого старту, висоти стрибка вгору з 3-метрового розбігу та швидкісної витривалості ($p \leq 0,05$). Це закономірно, оскільки спеціальна підготовленість характеризується рівнем розвитку фізичних якостей відповідно до вимог, що зумовлені специфікою змагальної діяльності відповідного виду спорту. Лише за рівнем розвитку силової витривалості не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$). Результати тестування підтверджують дані численних наукових досліджень [104, 248, 263, 447 та ін.] щодо зростання рівня спеціальної фізичної підготовленості упродовж змагального періоду.

Сумарні позитивні зміни ($p \leq 0,05-0,001$) за час першого етапу педагогічного експерименту відбулися за 9-ма з 11-ти показниками загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів, які диференційовано розвивали провідні фізичні якості кожного спортсмена. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні сумарні зміни відбулися у показниках розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей, спритності та загальної фізичної працездатності (3-8, 11 тестові вправи). Достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) зросли також показники силових якостей (1, 2 тестові

вправи). Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги та рухливості в кульшових суглобах не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$).

Сумарні позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту з високою достовірністю ($p \leq 0,001$) відбулися за усіма досліджуваними показниками. Це закономірно, оскільки всі зазначені тестові вправи тією чи іншою мірою відображають структуру і зміст змагальної діяльності.

Аналіз зростання результатів фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-1, які упродовж першого підготовчого періоду диференційовано розвивали провідні фізичні якості (рис. 2.7; 2.8), свідчить, що суттєві позитивні зміни відбулися за усіма її показниками (від 2,21 до 23,20 %).

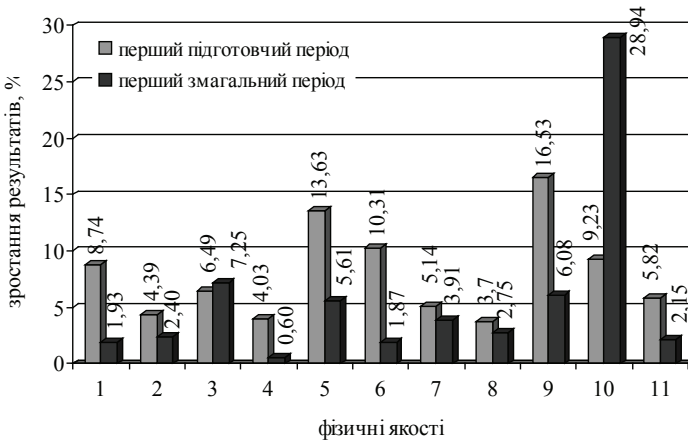


Рис. 2.7. Зростання результатів загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-1 за час першого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – кистьова сила сильнішої руки; 2 – станова сила;
- 3 – час простої реакції; 4 – швидкість бігу на 20 м з високого старту;
- 5 – вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим; 6 – швидкісна сила м'язів живота;
- 7 – вибухова сила м'язів рук і тулуба; 8 – спритність;
- 9 – статична рівновага; 10 – гнучість; 11 – загальна працездатність

Найбільші позитивні зміни загальної фізичної підготовленості в першому підготовчому періоді (рис. 2.7) відбулися в результатах тестування статичної рівноваги (16,53 %), вибухової (13,63 %) та швидкісної сили (10,31 %), що узгоджується з літературними даними щодо резервів адаптації [32, 67, 264 та ін.]. Водночас позитивні зміни в прояві статичної рівноваги не були достовірними, оскільки однорідність досліджуваних за

цим показником була низькою, про що свідчить велике стандартне відхилення від середньостатистичного показника ($\bar{X}=14,8\pm 8,0$). Сумарні середньогрупові позитивні зміни всіх показників загальної фізичної підготовленості становили 8,00 %.

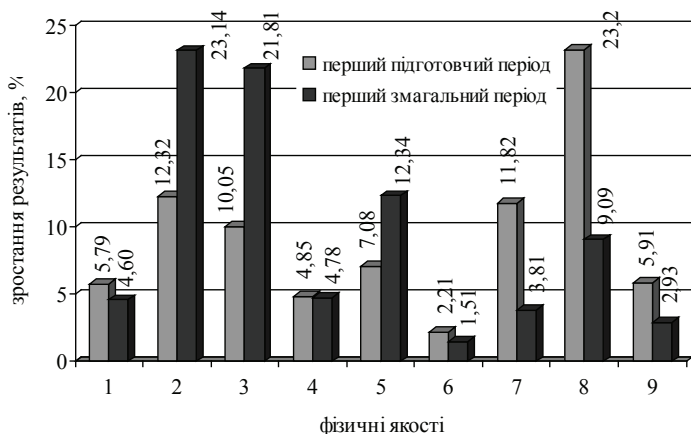


Рис. 2.8. Зростання результатів спеціальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-1 за час першого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – сила удару сильнішою рукою; 2 – точність відтворення сили удару, що становить 50 %; 3 – точність відтворення сили удару, що становить 25 %; 4 – час реакції з вибором; 5 – час реакції на рухомий об’єкт;
- 6 – швидкість бігу на 6 м з високого старту; 7 –максимальна висота стрибка з 3 м розбігу; 8 – силова витривалість у вистрибуваннях вгору; 9 – швидкісна витривалість

Найбільші позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості (рис. 2.8) на цьому етапі зареєстровано у показниках рівня розвитку силової витривалості (23,20%), точності відтворення сили удару, що становить 50% та 25% від максимальної сили удару (12,32% і 10,05% відповідно) та висоти стрибка з розбігу (11,82%). Сумарні середньогрупові позитивні зміни всіх показників спеціальної фізичної підготовленості становили 9,25%.

У першому змагальному періоді (рис. 2.7) зростання результатів загальної фізичної підготовленості, як і слід було очікувати, значно знизлося і становило в середньому 5,32%. Досить велике значення середньостатистичного зростання (5,32%) значною мірою зумовлене високим зростанням одного показника – гнучкості (28,94%).

За показниками спеціальної фізичної підготовленості в змагальному періоді (рис. 2.8) результати зростання становили в середньому 9,33%

і були значно вищими, ніж за показниками загальної фізичної підготовленості (5,32%). Найвище зростання результатів тренуваності зафіксовано в точності відтворення сили ударів, що становили 50% та 25% від максимальної сили удару (23,14% і 21,81% відповідно) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (12,34%).

Сумарне середньогрупове зростання показників загальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту становило 13,32%, що свідчить про її значні позитивні зміни. Найбільші позитивні зміни відбулися в результатах тестування рухливості в кульшових суглобах (38,17%), статичної рівноваги (22,61%), вибухової (19,24%) та швидкісної сили (12,18%) і швидкості простої реакції (13,74%).

Парадокс того, що найвищі зростання показників статичної рівноваги та гнучкості не підтверджені статистично ($p > 0,05$), пояснюється великими стандартними відхиленнями від середньогрупових результатів.

Сумарне середньогрупове зростання показників спеціальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту було значно вищим за аналогічні показники загальної фізичної підготовленості і становило у середньому 18,58%, що свідчить про раціональну побудову експериментальної програми фізичної підготовки. Найбільше зростання результатів зареєстровано в точності відтворення сили ударів, що становила 50% та 25% від максимальної сили удару (35,46% і 31,86% відповідно), рівні розвитку силової витривалості (32,29%), швидкості реакції на рухомий об'єкт (19,42%) та швидкісно-силових якостей (15,63%).

Аналіз сумарного зростання показників фізичної підготовленості за усіма 20-ма тестовими вправами волейболістів ЕГ-1, які диференційовано розвивали провідні фізичні якості, свідчить, що упродовж підготовчого періоду результати поліпшилися в середньому на 8,56%, упродовж змагального періоду – на 7,13%, що разом склало 15,69%. Це свідчить про те, що заняття за експериментальною програмою фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, яка поєднувала комплексний розвиток важливих для волейболу фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей кожного волейболіста, дали суттєвий позитивний тренувальний ефект.

Аналіз динаміки показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-2, у фізичній підготовці яких поєднувалися комплексний розвиток вище зазначених фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, свідчить, що упродовж першого підготовчого періоду відбулося достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності за вісьмома показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти (табл. 2.16).

Таблиця 2.16

**Динаміка показників фізичної підготовленості гравців ЕГ-2
на першому етапі педагогічного експерименту (n= 26)**

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	$\bar{x} \pm SD$			$t_{1,2}$	$t_{2,3}$	$t_{1,3}$
		1*	2*	3*			
1	Кистьова сила сильнішої руки, кгс	58,7±7,2	64,1±6,7	66,3±6,5	2,80	1,18	3,98
2	Станова сила, кгс	158,2±18,7	167,2±17,7	171,8±16,8	1,77	0,97	2,77
3	Час простої реакції, мс	191,7±16,1	175,6±12,5	163,9±9,9	4,03	3,75	7,51
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту, с	3,48±0,05	3,30±0,03	3,28±0,04	15,92	1,96	15,86
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим, см	54,8±4,6	61,3±4,5	63,4±4,9	5,12	1,63	6,47
6	Швидкісна сила м'язів живота, рази	9,8±0,8	11,2±0,7	11,7±0,7	6,04	2,53	9,33
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба, м	11,34±1,25	12,80±0,96	13,29±0,87	4,72	1,92	6,50
8	Спритність, с	19,1±0,07	17,8±0,5	17,3±0,5	8,15	3,91	11,21
9	Статична рівновага, с	13,4±8,9	16,8±12,4	17,5±13,7	1,11	0,20	1,27
10	Гнучкість, см	8,7±5,2	9,4±4,9	11,3±5,1	0,50	1,31	1,76
11	Загальна працездатність, у.о.	79,5±4,9	86,2±3,6	87,9±3,2	5,61	2,08	7,33
12	Сила удару сильнішою рукою, кгс	147,1±16,2	167,5±16,0	174,8±16,2	4,56	2,12	6,14
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50 %, %	13,9±2,9	11,9±2,7	7,4±2,9	2,66	5,75	8,09
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25 %, %	22,4±3,7	18,3±3,5	12,6±3,4	4,13	5,95	9,88
15	Час реакції з вибором, мс	287,4±16,4	272,7±11,3	257,5±9,2	3,77	5,30	8,11
16	Час реакції на рухомий об'єкт, мс	80,2±10,6	73,1±9,0	56,9±6,6	2,61	7,38	9,52
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту, с	1,37±0,03	1,30±0,02	1,28±0,02	9,43	4,20	13,23
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу, см	69,2±6,4	77,2±6,6	80,6±6,2	4,40	1,93	6,53
19	Силова витривалість у вистрибуваннях вгору, рази	12,7±3,9	17,9±3,8	19,4±4,1	4,95	1,33	6,06
20	Швидкісна витривалість, с	25,5±0,6	23,5±0,4	22,8±0,4	13,90	5,63	19,01

Примітки: 1* – вихідні показники фізичної підготовленості; 2* – після першого підготовчого періоду; 3* – після першого змагального періоду;

$t_{1,2}$, $t_{2,3}$, $t_{1,3}$ – достовірність розбіжностей між етапами обстежень; t -критичне=2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$.

З високим рівнем достовірності ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в показниках рівня розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей, спритності та загальної працездатності (3–8, 11 тестові вправи). З достовірністю ($p \leq 0,01$) зросли також показники кистьової сили провідної руки. За рівнем розвитку станової сили розбіжності були близькими до достовірних ($t=1,7$). Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги та рухливості в кульшових суглобах не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$). Імовірно, це пов'язано зі зростанням тонічної напруженості м'язів внаслідок значних тренувальних навантажень з розвитку силових та швидкісно-силових якостей у підготовчому періоді та великими стандартними відхиленнями в результатах цих тестів від середньогрупових показників.

Спеціальна фізична підготовленість (12–20 тестові вправи) достовірно ($p \leq 0,05$ – $0,001$) поліпшилася за усіма досліджуваними показниками. При цьому позитивні зміни у показниках сили удару провідною рукою, точності відтворення сили удару, що становить 25% від максимальної сили удару, швидкості реакції з вибором та бігу на 6м з високого старту, швидкісно-силових якостей, швидкісної та силової витривалості (12, 14, 15, 17–20 тестові вправи) відбулися з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,001$). Точність відтворення сили удару, що становить 50% від максимальної сили удару, та швидкість реакції на рухомий об'єкт зросли з достовірністю ($p \leq 0,05$).

Упродовж першого змагального періоду виявлено тенденцію до подальшого зростання показників загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-2. За чотирма показниками з 11-ти зростання підготовленості було статистично достовірним ($p \leq 0,05$ – $0,001$). Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в результатах тестування швидкості простої реакції та спритності (3, 8 тестові вправи). Достовірно ($p \leq 0,05$) зросли також показники швидкісно-силових якостей та загальної працездатності (6, 11 тестові вправи).

За рівнем розвитку швидкості бігу на 20м з високого старту ($t=1,96$) та швидкісно-силових якостей ($t=1,92$ і $t=1,63$) розбіжності були близькими до достовірних. На загал, отримані результати також підтвердили дані численних наукових праць [226, 247, 264 та ін.] щодо зниження темпів зростання показників загальної фізичної підготовленості в змагальному періоді.

На відміну від показників загальної фізичної підготовленості у показниках рівня розвитку спеціальної фізичної підготовленості на цьому етапі відбулися достовірні ($p \leq 0,05$ – $0,001$) позитивні зміни за переважною більшістю досліджуваних показників. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни зафіксовано в результатах тестування точності відтворен-

ня сили ударів, що становили 50 % та 25 % від максимальної сили удару, швидкісних якостей та швидкісної витривалості (13–17, 20 тестові вправи). Достовірно ($p \leq 0,05$) зросли також показники сили удару сильнішою рукою. За рівнем розвитку висоти стрибка з 3м розбігу розбіжності були близькими до достовірних ($t=1,93$). Лише за рівнем розвитку силової (стрибкової) витривалості не зареєстровано значних змін ($t=1,33$).

Сумарні позитивні зміни в кваліфікованих волейболістів ЕГ-2, які диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості кожного спортсмена, за час першого етапу педагогічного експерименту відбулися за дев'ятьма з одинадцяти показників загальної фізичної підготовленості ($p \leq 0,05-0,001$). При цьому сумарні позитивні зміни в показниках рівня розвитку кистьової сили, швидкісних та швидкісно-силових якостей, спритності та загальної фізичної працездатності (1, 3–8, 11 тестові вправи) відбулися з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,001$). Достовірно поліпшилися також показники станової сили ($p \leq 0,05$). За рівнем розвитку рухливості в кульшових суглобах позитивні зміни були близькими до достовірних ($t=1,76$). Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$). Частково це можна пояснити тим, що однорідність досліджуваних за цими показниками була низькою, про що свідчать великі стандартні відхилення від середньостатистичних показників у рівні розвитку гнучкості та статичної рівноваги.

Сумарні позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості упродовж першого етапу педагогічного експерименту відбулися за усіма досліджуваними показниками з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,001$). Це закономірно, оскільки всі зазначені тестові вправи тією чи іншою мірою відображають зміст змагальної діяльності.

Аналіз зростання результатів фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-2, які диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості кожного спортсмена, упродовж першого етапу педагогічного експерименту (рис. 2.9; 2.10) свідчить, що відбулися позитивні зміни за усіма її показниками (від 5,11 до 40,94 %).

Найбільші позитивні зміни загальної фізичної підготовленості (рис. 2.9) відбулися упродовж першого підготовчого періоду в показниках статичної рівноваги (25,37 %), швидкісної сили м'язів живота (14,28 %), вибухової сили м'язів рук і тулуба (12,87 %) та вибухової сили м'язів ніг (11,86 %). Сумарні середньогрупові зміни всіх показників загальної фізичної підготовленості на цьому етапі становили 10,56 %.

У першому змагальному періоді темпи зростання показників загальної фізичної підготовленості, як і слід було очікувати, значно знизилися і становили в середньому 4,94 %. При цьому вони були зумовлені переважно високим зростанням гнучкості (20,21 %).

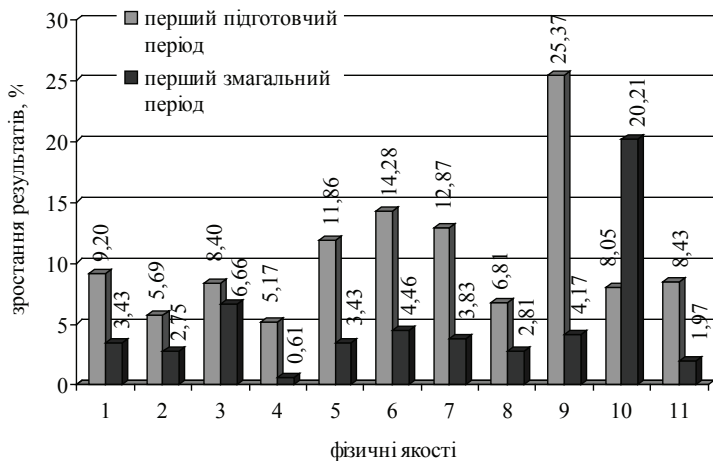


Рис. 2.9. Зростання результатів загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-2 за час першого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – кистьова сила сильнішої руки; 2 – станова сила;
 3 – час простої реакції; 4 – швидкість бігу на 20 м з високого старту;
 5 – вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим; 6 – швидкісна сила м'язів живота;
 7 – вибухова сила м'язів рук і тулуба; 8 – спритність;
 9 – статична рівновага; 10 – гнучість; 11 – загальна працездатність

Найбільші позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості в підготовчому періоді (рис. 2.10) зареєстровано в результатах тестування розвитку силової витривалості (40,94%), точності відтворення сили ударів, що становили 25% та 50% від максимальної сили удару (18,30% і 14,39% відповідно) та сили удару провідною рукою (13,87%). Сумарні середньогрупові зміни всіх показників спеціальної фізичної підготовленості становили 14,00%.

За показниками спеціальної фізичної підготовленості зростання результатів у змагальному періоді становило в середньому 13,15%, що було значно вищим, ніж за показниками загальної фізичної підготовленості (4,94%). Найвищі результати зростання тренуваності зафіксовано в точності відтворення сили ударів, що становили 50% та 25% від максимальної сили удару (37,82% і 31,15% відповідно) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (22,16%).

Сумарне середнє зростання показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-2 упродовж першого підготовчого та змагального періодів становило 15,50%, що свідчить про її значні

позитивні зміни. Найбільші позитивні зміни відбулися в показниках рівня розвитку статичної рівноваги (29,54%), рухливості в кульшових суглобах (28,26%), швидкісної сили м'язів живота (18,74%), вибухової сили м'язів рук і тулуба (16,70%) та вибухової сили м'язів ніг (15,29%).

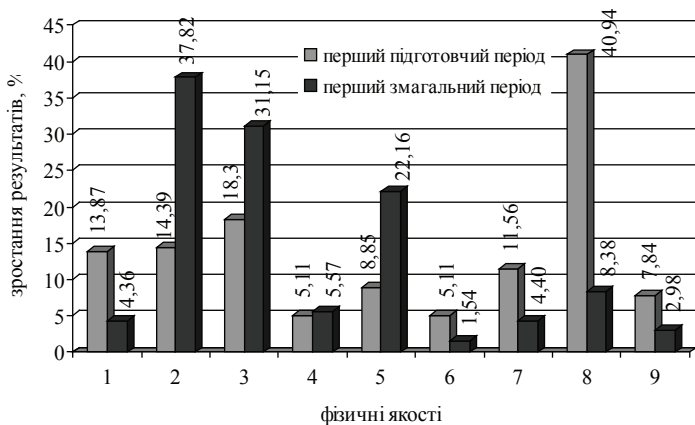


Рис. 2.10. Зростання результатів спеціальної фізичної підготовки волейболістів ЕГ-2 за час першого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – сила удару сильнішою рукою; 2 – точність відтворення сили удару, що становить 50%;
- 3 – точність відтворення сили удару, що становить 25%;
- 4 – час реакції з вибором; 5 – час реакції на рухомий об'єкт;
- 6 – швидкість бігу на 6 м з високого старту; 7 – максимальна висота стрибка з 3 м розбігу; 8 – силова витривалість у вистрибуваннях вгору;
- 9 – швидкісна витривалість

Результати зростання показників спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів ЕГ-2 упродовж першого етапу педагогічного експерименту були значно вищими за аналогічні показники загальної фізичної підготовки і становили 27,15%, що свідчить про раціональну побудову експериментальної програми фізичної підготовки. Найбільші позитивні зміни результатів зареєстровано в показниках тестування точності відтворення сили ударів, що становили 50% та 25% від максимальної сили удару (52,21% і 49,45% відповідно), силової витривалості (49,32%) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (31,01%). Це, вірогідно, зумовлене тим, що ці фізичні якості ефективно розвивалися як у спеціальних тренуваннях, так і в процесі ігрової підготовки та змагальної діяльності.

Аналіз сумарного зростання показників фізичної підготовки за усіма 20-ма тестовими вправами свідчить, що упродовж першого підго-

товчого періоду результати поліпшилися в середньому на 12,11 %, упродовж першого змагального періоду на 8,63 %, що в сумі становило 20,74 %. Це свідчить про те, що заняття за експериментальною програмою фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для волейболістів фізичних якостей (70 % від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, дали виражений позитивний тренувальний ефект.

Для порівняння ефективності різних за методичною спрямованістю програм фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів упродовж першого етапу перехресного педагогічного експерименту ми визначили міжгрупові розбіжності (табл. 2.14; 2.17).

Таблиця 2.17

Зіставлення показників фізичної підготовленості гравців ЕГ-1 (n=26) та ЕГ-2 (n=26) упродовж першого етапу педагогічного експерименту

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	ЕГ-1	ЕГ-2	t	ЕГ-1	ЕГ-2	t
		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	
		1-й підготовчий період		1-й змагальний період			
1	Кистьова сила сильнішої руки, кгс	62,2±6,5	64,1±6,7	1,05	63,4±7,1	66,3±6,5	1,51
2	Станова сила, кгс	166,5 ±16,9	167,2 ±17,7	1,14	170,5 ±17,9	171,8 ±16,8	0,28
3	Час простої реакції, мс	188,9 ±19,8	175,6 ±12,5	2,89	175,2 ±16,6	163,9 ±9,9	2,99
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту, с	3,33 ±0,05	3,30 ±0,03	2,79	3,31 ±0,07	3,28 ±0,04	2,42
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим, см	64,2±5,7	61,3±4,5	2,14	67,8±5,7	63,4±4,9	2,97
6	Швидкісна сила м'язів живота, рази	10,7±0,8	11,2±0,7	2,36	10,9±0,8	11,7±0,7	3,54
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба, м	12,27 ±0,89	12,80 ±0,96	2,06	12,75 ±0,97	13,29 ±0,87	2,08
8	Спритність, с	18,2±0,6	17,8±0,5	2,28	17,7±0,6	17,3±0,5	2,07
9	Статична рівновага, с	14,8±8,0	16,8 ±12,4	0,67	15,7±8,7	17,5 ±13,7	0,57
10	Гнучкість, см	7,1±5,5	9,4±4,9	1,61	8,8±6,0	11,3±5,1	1,56
11	Загальна працездатність, у.о.	83,7±5,1	86,2±3,6	2,06	85,5±4,8	87,9±3,2	2,09
12	Сила удару сильнішою рукою, кгс	158,8 ±11,1	167,5 ±16,0	2,27	166,1 ±13,8	174,8 ±16,2	2,07

Продовження таблиці 2.17

13	Точність відтворення сили удару, що становить 50 %, %	12,1±2,8	11,9±2,7	0,27	9,3±2,9	7,4±2,9	2,37
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25 %, %	18,8±3,4	18,3±3,5	0,53	14,7±3,0	12,6±,4	2,32
15	Час реакції з вибором, мс	282,4 ±15,8	272,7 ±11,3	2,53	268,9 ±14,5	257,5 ±9,2	3,38
16	Час реакції на рухомий об'єкт, мс	72,1 ±11,4	73,1±9,0	0,36	63,2 ±11,4	56,9±6,6	2,42
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту, с	1,33 ±0,03	1,30 ±0,02	2,24	1,31 ±0,03	1,28 ±0,02	3,27
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу, см	81,3±5,3	77,2±6,6	2,48	84,4±5,4	80,6±6,2	2,35
19	Силова витривалість у ви-стрибуваннях вгору, рази	15,4±3,5	17,9±3,8	2,47	16,8±4,1	19,4±4,1	2,25
20	Швидкісна витривалість, с	23,9±0,6	23,5±0,4	2,44	23,2±0,6	22,8±0,4	2,58

Примітка. t -критичне =2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$.

Як видно з таблиці, за час першого підготовчого періоду здвоєного макроциклу відбулося зростання тренуваності за усіма показниками фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів обидвох експериментальних груп. Міжгрупове зіставлення рівня загальної фізичної підготовленості свідчить, що волейболісти ЕГ-1, які акцентовано працювали над розвитком своїх провідних фізичних якостей, мали достовірну ($p \leq 0,05$) перевагу над волейболістами ЕГ-2 лише в показниках рівня розвитку вибухової сили м'язів ніг (5 тестова вправа).

Натомість волейболісти ЕГ-2, які акцентовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, мали достовірну ($p \leq 0,05-0,01$) перевагу над своїми колегами з ЕГ-1 у результатах тестування швидкісних, швидкісно-силових якостей, спритності та загальної працездатності (3, 4, 6-8, 11 тестові вправи). За рівнем розвитку рухливості в кульшових суглобах розбіжності були близькими до достовірних ($t = 1,61$) також на користь спортсменів ЕГ-2. За іншими показниками загальної фізичної підготовленості, на цьому етапі педагогічного експерименту між волейболістами ЕГ-1 та ЕГ-2 розбіжності не були статистично доведеними ($p > 0,05$).

Зіставлення показників спеціальної фізичної підготовленості засвідчило, що волейболісти ЕГ-1 зберегли свою перевагу ($p \leq 0,05$) над волейболістами ЕГ-2 в прояві максимальної висоти стрибка з розбігу (18 тестових вправ). Спортсмени ЕГ-2, які акцентовано працювали над розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей, не тільки зберегли свою перевагу ($p \leq 0,05$), що була на вихідному етапі педагогічного експерименту

(табл. 2.14), у показниках рівня розвитку швидкості реакції з вибором, а й досягли достовірної ($p \leq 0,05$) переваги над волейболістами ЕГ-1 у прояві сили удару сильнішою рукою, швидкості бігу на 6м з високого старту, силової та швидкісної витривалості (12, 17, 19, 20 тестові вправи). За рештою показників спеціальної фізичної підготовленості по закінченні першого підготовчого періоду достовірних розбіжностей між спортсменами експериментальних груп не виявлено ($p > 0,05$).

Упродовж першого змагального періоду виявлено тенденцію до подальшого зростання рівня загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів обидвох експериментальних груп. Проте ці зміни статистично не підтверджені ($p > 0,05$). На відміну від показників загальної фізичної підготовленості, упродовж змагального періоду відбулося достовірне зростання рівня спеціальної фізичної підготовленості. Волейболісти ЕГ-1 зберегли перевагу ($p \leq 0,05$) над своїми суперниками в рівні розвитку максимальної висоти стрибка з розбігу (18 тестова вправа). Натомість, волейболісти ЕГ-2 не тільки зберегли перевагу, яка була зареєстрована після підготовчого періоду, але й досягли достовірної ($p \leq 0,05$) переваги над волейболістами ЕГ-1 за рівнем розвитку точності відтворення сили ударів, що становили 50 % та 25 % від максимальної сили удару та швидкості реакції на рухомий об'єкт.

Отже по завершенні першого етапу педагогічного експерименту волейболісти ЕГ-2, у фізичній підготовці яких акцент було зроблено на розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей, за 14-ма із 20-ти показниками фізичної підготовленості достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) переважали своїх колег з ЕГ-1. Лише за двома показниками фізичної підготовленості достовірна ($p \leq 0,05$) перевага була на користь волейболістів ЕГ-1, у тренуванні яких акцент було зроблено на розвитку провідних фізичних якостей кожного волейболіста. За чотирма показниками фізичної підготовленості між спортсменами зазначених експериментальних груп достовірних розбіжностей не зареєстровано ($p > 0,05$).

Другий етап перехресного педагогічного експерименту містив також підготовчий і змагальний періоди зведеного річного макроциклу. Він відрізнявся тим, що тепер волейболісти команд ЕГ-1 („Новатор”, м. Хмельницький та „Будівельник-Динамо-Буковина”, м. Чернівці) тренувалися за програмою, що передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для гри у волейбол фізичних якостей (70 % від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена (30 % від загального часу на фізичну підготовку), а волейболісти команд ЕГ-2 („Факел-НТУНГ”, м. Івано-Франківськ та „Лучеськ-Підшипник”, м. Луцьк) навпаки – акцентовано розвивали провідні фізичні якості кожного спортсмена в по-

еднанні з комплексним розвитком важливих для волейболістів фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку).

Упродовж другого підготовчого періоду здвоєного річного макроциклу у волейболістів ЕГ-1 відбулося достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності за шістьма показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти (табл. 2.18). Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в показниках рівня розвитку швидкості бігу на 20м з високого старту. З високим рівнем достовірності ($p \leq 0,01$) зросли також показники швидкісної сили м'язів живота та спритності. Важливо також відзначити, що відбулися позитивні зміни ($p \leq 0,05$) у результатах тестування таких важливих для гри у волейбол фізичних якостей, як кистьова сила, час простої реакції та загальної фізичної працездатності. За рівнем розвитку станової сили ($t=1,63$) та швидкісно-силових якостей ($t=1,41$ і $t=1,48$) розбіжності були близькими до достовірних. Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги ($t=0,65$) та рухливості в кульшових суглобах ($t=0,29$) не зареєстровано суттєвих змін.

За результатами тестування спеціальної фізичної підготовленості достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності відбулося за чотирма показниками з 9-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни виявлено у показниках швидкості реакції з вибором та бігу на 6м з високого старту. Також суттєво поліпшилися реакція на рухомий об'єкт та швидкісна витривалість ($p \leq 0,05$). За рівнем розвитку максимальної сили удару позитивні зміни були близькими до достовірних ($t=1,91$). За рештою показників спеціальної фізичної підготовленості в підготовчому періоді не виявлено достовірних змін ($p > 0,05$).

Упродовж другого змагального періоду здвоєного річного макроциклу достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності відбулося лише за чотирма показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти, що закономірно, оскільки співвідношення засобів фізичної підготовки змінилося на користь спеціальних вправ. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в результатах тестування швидкісної сили м'язів живота та спритності (6, 8 тестові вправи). Суттєво зросли також показники часу простої реакції та здатності до прискорення (3, 4 тестові вправи). Подальше зростання в змагальному періоді окремих показників загальної фізичної підготовленості, імовірно, зумовлене не тільки впливом занять за програмами фізичної підготовки, а й змістом техніко-тактичної підготовки та змагальної діяльності, оскільки в ігровій діяльності широко проявляються зазначені фізичні якості (форми їх прояву). За рівнем розвитку рухливості в кульшових суглобах розбіжності були близькими до достовірних ($t=1,46$). За рештою показників загальної фізичної підготовленості достовірних змін не виявлено ($p > 0,05$).

Таблиця 2.18
Динаміка показників фізичної підготовленості гравців ЕГ-1 на другому етапі педагогічного експерименту (n=26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	$\bar{x} \pm SD$			t_{1-2}	t_{2-3}	t_{1-3}
		1*	2*	3*			
1	Кистьова сила сильнішої руки, кгс	63,4±7,1	68,3±6,2	70,5±5,3	2,63	1,38	4,06
2	Станова сила, кгс	170,5±17,9	178,1±15,8	182,3±13,4	1,63	1,03	2,69
3	Час простої реакції, мс	175,2±16,6	163,7±14,1	155,2±11,8	2,69	2,36	5,02
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту, с	3,31±0,07	3,19±0,04	3,16±0,03	7,33	2,91	9,96
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим, см	67,8±5,7	69,9±4,9	70,7±4,3	1,41	0,63	2,07
6	Швидкісна сила м'язів живота, рази	10,9±0,8	11,6±0,5	12,2±0,5	3,54	3,97	6,51
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба, м	12,75±0,97	13,13±0,86	13,33±0,79	1,48	0,85	2,32
8	Спритність, с	17,7±0,6	17,2±0,5	16,6±0,4	3,15	4,05	6,89
9	Статична рівновага, с	15,7±8,7	17,2±8,2	18,3±7,9	0,65	0,51	1,16
10	Гнучкість, см	8,8±6,0	9,3±5,6	11,8±6,5	0,29	1,46	1,69
11	Загальна працездатність, у. о.	85,5±4,8	88,7±4,0	89,3±3,6	2,58	0,58	3,21
12	Сила удару сильнішою рукою, кгс	166,1±13,8	173,5±14,0	179,8±14,4	1,91	1,61	3,50
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50 %, %	9,3±2,9	9,0±3,0	7,6±2,8	0,40	1,42	2,17
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25 %, %	14,7±3,0	14,6±3,1	11,5±2,8	0,12	3,72	3,87
15	Час реакції з вибором, мс	268,9±14,5	252,4±14,2	243,7±13,3	4,15	2,25	6,53
16	Час реакції на рухомий об'єкт, мс	63,2±11,4	57,3±7,3	50,2±6,9	2,23	3,61	4,97
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту, с	1,31±0,03	1,26±0,03	1,23±0,02	5,63	3,84	9,96
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу, см	84,4±5,4	85,6±5,0	86,2±4,8	0,84	0,44	1,28
19	Силова витривалість у вистрибуваннях вгору, рази	16,8±4,1	17,4±3,8	17,8±3,9	0,56	0,33	0,86
20	Швидкісна витривалість, с	23,2±0,6	22,9±0,4	22,7±0,3	2,46	1,84	4,12

Примітки: 1* – показники фізичної підготовленості після першого етапу експерименту; 2* – після другого підготовчого періоду;

3* – після другого змагального періоду; $t_{1,2}$, $t_{2,3}$, $t_{1,3}$ – достовірність розбіжностей між етапами обстежень;

t -критичне = 2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$.

Достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання спеціальної фізичної підготовленості відбулося за чотирма показниками з 9-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни зафіксовано в точності відтворення сили удару, що становила 25 % від максимальної сили удару та швидкості бігу на 6м з високого старту (14, 17 тестові вправи). Також суттєво ($p \leq 0,05$) поліпшився час реакції з вибором та реакції на рухомий об'єкт (15, 16 тестові вправи). За рівнем розвитку швидкісної витривалості ($t=1,84$), сили удару провідною рукою ($t=1,61$) та точності відтворення сили удару, що становила 50 % від максимальної сили удару ($t=1,42$), позитивні зміни були близькими до достовірних. Лише за рівнем розвитку висоти стрибка з 3м розбігу ($t=0,44$) та силової витривалості ($t=0,33$) не зареєстровано суттєвих змін. Це, на нашу думку, можна пояснити відносно високим рівнем розвитку цих фізичних якостей і, як наслідок, вичерпанням адаптаційних можливостей у цьому макроциклі.

За весь час другого етапу педагогічного експерименту відбулося достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності волейболістів ЕГ-1, які диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості кожного спортсмена за 9-ма показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в показниках кистьової сили, швидкісних та швидкісно-силових якостей і спритності (1, 3, 4, 6, 8 тестові вправи). Достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) зросли також показники станової сили, вибухової сили м'язів ніг, рук і тулуба та загальної працездатності (2, 5, 7, 11 тестові вправи). Лише за рівнем розвитку статичної рівноваги та рухливості в кульшових суглобах зміни результатів не підтвердилися статистично ($p > 0,05$). При цьому слід наголосити, що незалежно від методичної спрямованості програм фізичної підготовки як на першому, так і на другому етапах педагогічного експерименту встановлено виражену тенденцію до зростання рівня розвитку зазначених фізичних якостей, проте зміни не були статистично достовірними. На наш погляд, причиною такого явища може бути те, що зазначені форми прояву цих якостей не лімітують ефективність змагальної діяльності. Це, своєю чергою, призвело до того, що спортсмени досліджуваних команд не однорідні за цими показниками, а великі стандартні відхилення від середньогрупових показників знижують рівень достовірності їх змін.

Спеціальна фізична підготовленість упродовж другого етапу педагогічного експерименту достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) поліпшилася за сімома показниками з 9-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в тестуванні точності відтворення сили удару, що становив 25 % від максимальної сили удару, швидкості реакцій з вибором та на рухомий об'єкт, швидкості бігу на 6м та швидкісної витривалості (14-17, 20 тесто-

ві вправи). Достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) зросли також показники сили удару провідною рукою та точності відтворення сили удару, що становив 50% від максимальної сили удару (12, 13 тестові вправи). Лише за рівнем розвитку висоти стрибка з 3м розбігу та силової витривалості не зареєстровано достовірних змін ($p > 0,05$).

Аналіз зростання результатів тренуваності кваліфікованих волейболістів ЕГ-1, які на цьому етапі педагогічного експерименту диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, свідчить, що упродовж другого підготовчого періоду здвоєного річного макроциклу (рис. 2.11) відбулися позитивні зміни загальної фізичної підготовленості (у середньому на 5,15%). Найбільші позитивні зміни відбулися у показниках рівня розвитку статичної рівноваги (9,55%), кистьової сили (7,73%) та швидкості простої реакції (6,56%). Зростання показників спеціальної фізичної підготовленості (рис. 2.12) було дещо нижчим (у середньому становило 3,77%), ніж показників загальної фізичної підготовленості, що зумовлено змістом програми тренувань. Найбільші позитивні зміни зареєстровані в рівні розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт (9,34%) та реакції з вибором (6,14%).

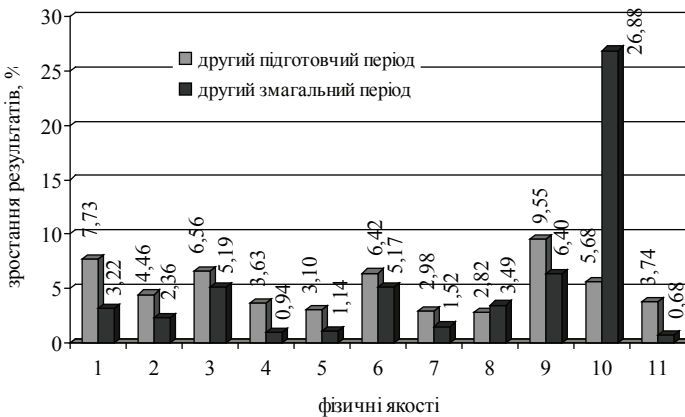


Рис. 2.11. Зростання результатів загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-1 за час другого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – кистьова сила сильнішої руки; 2 – станова сила;
 3 – час простої реакції; 4 – швидкість бігу на 20 м з високого старту;
 5 – вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим; 6 – швидкісна сила м'язів живота;
 7 – вибухова сила м'язів рук і тулуба; 8 – спритність;
 9 – статична рівновага; 10 – гнучість; 11 – загальна працездатність

У другому змагальному періоді зростання результатів загальної фізичної підготовленості залишилося практично незмінним і становило в середньому 5,18% (рис. 2.11). Досить велике значення середньостатистичних змін зумовлене, передусім, високим зростанням одного показника (гнучкості), що становив 26,88%. Сумарні середньогрупові результати зростання спеціальної фізичної підготовленості (рис. 2.12) дорівнювали 6,94% і були вищими за показники приросту загальної фізичної підготовленості (5,18%), що свідчить про раціональну побудову процесу фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів. Найвище зростання тренованості зафіксовано в точності відтворення сили ударів, що становили 25% та 50% від максимальної сили удару (21,23% і 15,55% відповідно) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (12,39%).

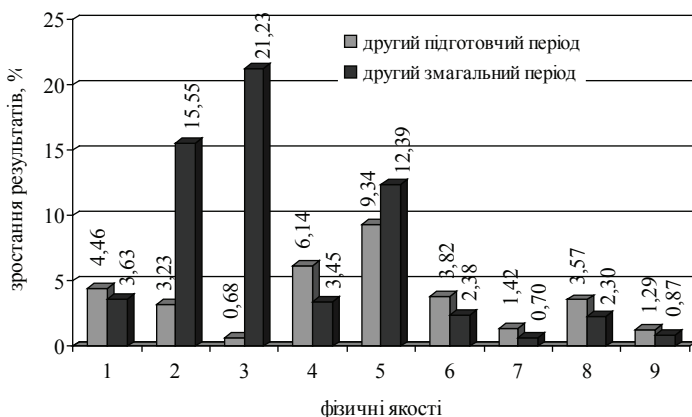


Рис. 2.12. Зростання результатів спеціальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ – 1 за час другого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – сила удару сильнішою рукою; 2 – точність відтворення сили удару, що становить 50%; 3 – точність відтворення сили удару, що становить 25%;
 4 – час реакції з вибором; 5 – час реакції на рухомий об'єкт;
 6 – швидкість бігу на 6 м з високого старту; 7 – максимальна висота стрибка з 3 м розбігу; 8 – силова витривалість у вистрибуваннях уверх;
 9 – швидкісна витривалість

Сумарне середньостатистичне зростання показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів ЕГ-1 упродовж другого етапу педагогічного експерименту (рис. 2.11) свідчить про значні позитивні зміни (у середньому на 10,33%). Найбільші позитивні зміни відбулися в результатах тестування рухливості в кульшових суглобах (32,56%),

статичної рівноваги (15,95 %), швидкості простої реакції (11,75 %), швидкісної сили м'язів живота (11,59%) та кистьової сили (10,95 %). Зростання показників спеціальної фізичної підготовленості упродовж другого етапу педагогічного експерименту (рис. 2.12) також свідчить про значні позитивні зміни (у середньому 10,71 %). Найбільше зростання результатів зареєстровано в показниках точності відтворення сили ударів, що становили 25% та 50% від максимальної сили удару (21,91% і 18,78% відповідно) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (21,73%).

Отже, аналіз сумарного зростання результатів фізичної підготовленості за усіма 20-ма тестовими вправами волейболістів ЕГ-1, які диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, свідчить, що упродовж другого підготовчого періоду зведеного макроциклу результати поліпшилися в середньому на 4,53%, а упродовж другого змагального періоду – на 5,97%. Сумарне середньогрупове зростання результатів становило 10,50%. Отже, заняття за експериментальною програмою фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, яка поєднувала комплексний розвиток важливих для волейболу фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного волейболіста дали виражений позитивний тренувальний ефект.

Волейболісти ЕГ-2 на другому етапі перехресного педагогічного експерименту диференційовано розвивали провідні фізичні якості кожного спортсмена в поєднанні з комплексним розвитком важливих для гри у волейбол фізичних якостей. Упродовж другого підготовчого періоду зведеного річного макроциклу відбулося достовірне ($p < 0,001$) зростання тренуваності кваліфікованих волейболістів лише за одним показником загальної фізичної підготовленості з 11-ти – це швидкості бігу на 20м з високого старту (табл. 2.19). За рівнем розвитку швидкості простої реакції ($t = 1,93$), швидкісно-силових якостей ($t = 1,56$, $t = 1,45$) та спритності ($t = 1,49$) розбіжності були близькими до достовірних. За рештою показників суттєвих змін не зареєстровано ($p > 0,05$). Достовірні ($p \leq 0,05$) позитивні зміни спеціальної фізичної підготовленості відбулися у показниках рівня розвитку швидкості реакції з вибором, бігу на 6м з високого старту та швидкісної витривалості (15, 17, 20 тестові вправи). За рештою показників спеціальної фізичної підготовленості за час другого підготовчого періоду достовірних змін ($p > 0,05$) не виявлено.

Упродовж другого змагального періоду за показниками загальної фізичної підготовленості достовірних позитивних змін не зареєстровано ($p > 0,05$). Достовірне ($p \leq 0,05$) зростання спеціальної фізичної підготовленості відбулося лише за рівнем розвитку швидкісної витривалості (20 тестова вправа). За рівнем розвитку швидкості реакції з вибором позитивні зміни були близькі до достовірних ($t = 1,72$).

Таблиця 2.19
Динаміка показників фізичної підготовленості гравців ЕГ-2 на другому етапі педагогічного експерименту (n = 26)

№ з/п	Показники фізичної підготовленості	$\bar{x} \pm SD$		t_{1-2}	t_{1-3}
		1*	2*		
1	Кистьова сила сильнішої руки, кгс	66,3±6,5	68,1±7,6	0,95	0,22
2	Станова сила, кгс	171,8±16,8	175,5±18,6	0,76	0,38
3	Час простої реакції, мс	163,9±9,9	158,3±10,9	1,93	0,52
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту, с	3,28±0,04	3,23±0,06	4,00	1,27
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абаляковим, см	63,4±4,9	65,3±4,8	1,45	0,75
6	Швидкісна сила м'язів живота, рази	11,7±0,7	11,9±0,7	1,35	0,95
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба, м	13,29±0,87	13,42±0,90	1,56	0,24
8	Спритність, с	17,3±0,5	17,1±0,5	1,49	1,03
9	Статична рівновага, с	17,5±13,7	18,2±14,1	0,23	0,42
10	Гнучкість, см	11,3±5,1	11,6±5,9	0,24	0,38
11	Загальна працездатність, у.о.	87,9±3,2	88,9±3,3	1,10	0,33
12	Сила удару сильнішою рукою, кгс	174,8±16,2	176,9±16,4	0,48	0,35
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50%, %	7,4±2,9	7,3±3,0	0,13	0,37
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25%, %	12,6±3,4	12,9±3,7	-0,35	1,21
15	Час реакції з вибором, мс	257,5±9,2	250,3±14,8	2,12	1,72
16	Час реакції на рухомий об'єкт, мс	56,9±6,6	54,7±9,0	1,03	1,24
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту, с	1,28±0,02	1,26±0,03	2,67	1,04
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу, см	80,6±6,2	81,8±6,4	0,71	0,57
19	Силова витривалість у вистрибуваннях вгору, рази	19,4±4,1	19,8±4,3	0,33	0,56
20	Швидкісна витривалість, с	22,8±0,4	22,5±0,4	2,62	2,69

Примітки: 1* – показники фізичної підготовленості після першого етапу експерименту; 2* – після другого підготовчого періоду;

3* – після другого змагального періоду; t_{1-2} , t_{1-3} – достовірність розбіжностей між етапами обстежень;

t – критичне = 2,06 при $p \leq 0,05$; 2,78 при $p \leq 0,01$; 3,71 при $p \leq 0,001$.

Упродовж усього другого етапу педагогічного експерименту у волейболістів ЕГ-2 достовірне ($p \leq 0,05-0,001$) зростання тренуваності встановлено за п'ятьма показниками загальної фізичної підготовленості з 11-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в показниках рівня розвитку швидкості бігу на 20м з високого старту. Суттєві позитивні зміни ($p \leq 0,05$) виявлено в швидкості простої реакції, вибуховій та швидкісній силі і спритності. У решті показників загальної фізичної підготовленості зареєстровано лише тенденцію до зростання.

Спеціальна фізична підготовленість достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) зростає за чотирма показниками з 9-ти. Найбільш виражені ($p \leq 0,001$) позитивні зміни відбулися в результатах тестування швидкості реакції з вибором та швидкісної витривалості (15, 20 тестові вправи), що, імовірно, зумовлено як раціональною побудовою програми фізичної підготовки упродовж макроциклу, так і змістом змагальної діяльності. Суттєві позитивні зміни ($p \leq 0,05$) відбулися й у показниках рівня розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт та здатності до прискорення (16, 17 тестові вправи). За рештою показників достовірних змін не зареєстровано ($p > 0,05$).

Аналіз результатів зростання показників тренуваності кваліфікованих волейболістів ЕГ-2, які на цьому етапі перехресного педагогічного експерименту диференційовано розвивали провідні фізичні якості кожного спортсмена, свідчить, що упродовж другого підготовчого періоду зведеного річного макроциклу відбулися позитивні зміни загальної фізичної підготовленості в середньому на 2,22% (див. рис. 2.13).

Найбільші позитивні зміни відбулися в показниках статичної рівноваги (4,00%), швидкості простої реакції (3,42%) та вибухової сили м'язів ніг (3,0%). Суттєві позитивні зміни відбулися також у рівні розвитку сили кисті, станової сили та гнучкості.

Середнє зростання результатів спеціальної фізичної підготовленості становило 1,47% і було дещо нижчим за зростання показників загальної фізичної підготовленості (див. рис. 2.14).

Найбільші позитивні зміни зареєстровано в показниках швидкості реакції на рухомий об'єкт (3,87%). Слід звернути увагу на те, що показник точності відтворення сили удару, що становив 25% від максимальної сили удару, погіршився на 2,38%. Це можна пояснити тим, що в підготовчому періоді спортсмени виконували фізичні вправи спрямовані більше на підвищення рівня загальної фізичної підготовленості. Тому здатність до точності відтворення м'язових зусиль при виконанні нападного удару дещо знизилася.

У другому змагальному періоді зведеного макроциклу зростання результатів загальної фізичної підготовленості зменшилося і становило

в середньому 1,76 %, що збігається з даними наукової літератури [92, 120, 226, 264 та ін.]. Середньостатистичне зростання показників спеціальної фізичної підготовленості становило 3,24 % і було вищим за зростання показників загальної фізичної підготовленості на 1,48 %, що свідчить про раціональну побудову процесу фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів. Найвище зростання підготовленості зафіксовано в точності відтворення сили ударів, що становили 25 % та 50 % від максимальної сили удару (8,53 % і 4,10 % відповідно) та швидкості реакції на рухомий об'єкт (5,67 %). Вірогідно, це стало наслідком впливу не тільки тренувальних вправ з фізичної підготовки, а й змагальної практики.



Рис. 2.13. Зростання результатів загальної фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-2 за час другого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – кистьова сила сильнішої руки; 2 – станова сила;
- 3 – час простої реакції; 4 – швидкість бігу на 20м з високого старту;
- 5 – вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим; 6 – швидкісна сила м'язів живота;
- 7 – вибухова сила м'язів рук і тулуба; 8 – спритність;
- 9 – статична рівновага; 10 – гнучість; 11 – загальна працездатність

Упродовж усього другого етапу педагогічного експерименту у волейболістів ЕГ-2 відбулися позитивні зміни показників загальної фізичної підготовленості в середньому на 3,98 % (рис. 2.13). Найбільші позитивні зміни виявлено в результатах тестування статичної рівноваги (8,95 %) та рухливості в кульшових суглобах (8,68 %). Зростання показників спеціальної фізичної підготовленості упродовж другого етапу педагогічного експерименту (рис. 2.14) також свідчить про значні позитивні зміни (у се-

редньому на 4,71%). Найбільше зростання тренуваності зареєстровано в результатах тестування швидкості реакції на рухомий об'єкт і реакції з вибором (9,54% і 5,79% відповідно) та точності відтворення сили ударів, що становили 25% та 50% від максимальної сили удару (6,15% і 5,45% відповідно).

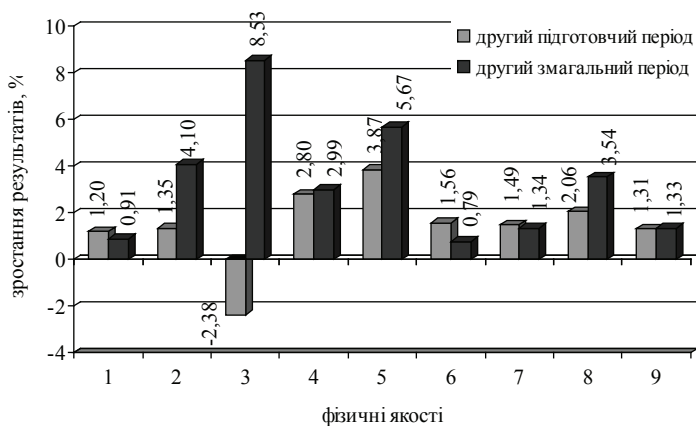


Рис. 2.14. Зростання результатів спеціальної фізичної підготовки волейболістів ЕГ-2 за час другого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – сила удару сильнішою рукою; 2 – точність відтворення сили удару, що становить 50%; 3 – точність відтворення сили удару, що становить 25%; 4 – час реакції з вибором;
- 5 – час реакції на рухомий об'єкт; 6 – швидкість бігу на 6м з високого старту; 7 – максимальна висота стрибка з 3м розбігу;
- 8 – силова витривалість у вистрибуваннях уверх;
- 9 – швидкісна витривалість

На загал, упродовж другого етапу педагогічного експерименту, коли волейболісти ЕГ-2 цілеспрямовано працювали над розвитком провідних фізичних якостей, сумарне середньогрупове зростання фізичної підготовки за усіма 20-ма її показниками становило 4,31%, у тому числі у другому підготовчому періоді – 1,88%, а у другому змагальному періоді – 2,43%. Отже, заняття за експериментальною програмою фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для волейболістів фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена, дали й на цьому етапі позитивний тренувальний ефект.

Для порівняння ефективності різних за методичною спрямованістю програм фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів упродовж перехресного педагогічного експерименту ми визначили міжгрупові розбіжності під час другого етапу педагогічного експерименту зведеного макроциклу. Міжгрупові порівняння показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів експериментальних груп по закінченні другого підготовчого періоду (табл. 2.20) свідчить, що волейболісти ЕГ-1, які на цьому етапі педагогічного експерименту акцентовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, зберегли свою перевагу ($p \leq 0,01$) в рівні розвитку вибухової сили м'язів ніг (5 тестова вправа) та досягли достовірної переваги ($p \leq 0,05$) в рівні розвитку швидкості бігу на 20 м з високого старту. Окрім цього, за рівнем розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей, спритності та загальної працездатності (3, 4, 6–8, 11 тестові вправи) волейболісти ЕГ-1 значно скоротили відставання від спортсменів ЕГ-2 і розбіжності стали недостовірними ($p > 0,05$). Отже, волейболісти ЕГ-2, які в другому підготовчому періоді зведеного макроциклу акцентовано розвивали провідні фізичні якості, втратили достовірну перевагу над волейболістами ЕГ-1 у показниках рівня розвитку шести показників загальної фізичної підготовленості, що була досягнута на першому етапі педагогічного експерименту.

Результати тестування показників спеціальної фізичної підготовленості засвідчили, що волейболісти ЕГ-1 зберегли свою перевагу ($p \leq 0,05$) над волейболістами ЕГ-2 в рівні розвитку максимальної висоти стрибка з розбігу (18 тестова вправа), а за рівнем розвитку сили удару, точності відтворення сили ударів, що становили 25 % і 50 % від максимальної сили удару та швидкісних якостей (12–17 тестові вправи), значно скоротили відставання, і розбіжності статистично не підтвердилися ($p > 0,05$). Лише у прояві силової та швидкісної витривалості спортсмени ЕГ-2 зберегли свою перевагу ($p \leq 0,05$) над спортсменами ЕГ-1 після другого підготовчого періоду зведеного річного макроциклу.

Упродовж другого змагального періоду зведеного річного макроциклу виявлено незначне зростання рівня загальної фізичної підготовленості волейболістів обидвох експериментальних груп. Отримані результати підтверджують численні наукові дослідження [45, 81, 247 та ін.] щодо зниження темпів зростання показників загальної фізичної підготовленості у змагальному періоді. Водночас волейболісти ЕГ-1 зберегли достовірну ($p \leq 0,01$) перевагу у показниках швидкості бігу на 20 м з високого старту і вибухової сили м'язів ніг (4, 5 тестові вправи), та збільшили перевагу до достовірної ($p \leq 0,05$) у результатах тестування спритності (8 тестова вправа). За іншими показниками загальної фізичної підготовленості достовірних розбіжностей між волейболістами ЕГ-1 та ЕГ-2 не виявлено ($p > 0,05$).

Зіставлення показників фізичної підготовленості волейболістів ЕГ-1 (n=26) та ЕГ-2 (n=26) на другому етапі педагогічного експерименту

№ з/п	Показники фізичної підготовленості		Вихідні дані		2-й підготовчий період		2-й змагальний період		t	
	EG-1 $\bar{x} \pm SD$	EG-2 $\bar{x} \pm SD$	t	EG-1 $\bar{x} \pm SD$	EG-2 $\bar{x} \pm SD$	t	EG-1 $\bar{x} \pm SD$	EG-2 $\bar{x} \pm SD$		
1	Кистьова сила сильнішої руки, кгс	63,4±7,1	66,3±6,5	1,51	68,3±6,2	68,1±7,6	0,08	70,5±5,3	68,6±8,7	0,93
2	Станова сила, кгс	170,0±17,9	171,8±16,8	0,28	178,1±15,8	175,5±18,6	0,53	182,3±13,4	177,6±19,9	1,00
3	Час простої реакції, мс	175,2±16,6	163,9±9,9	2,99	163,7±14,1	158,3±10,9	1,54	155,2±11,8	156,7±11,7	0,47
4	Швидкість бігу на 20 м з високого старту, с	3,31±0,07	3,28±0,04	2,42	3,19±0,04	3,23±0,06	2,64	3,16±0,03	3,21±0,07	2,78
5	Вибухова сила м'язів ніг за Абаляковим, см	67,8±5,7	63,4±4,9	2,97	69,9±4,9	65,3±4,8	3,36	70,7±4,3	66,4±5,0	3,32
6	Швидкісна сила м'язів живота, рази	10,9±0,8	11,7±0,7	3,54	11,6±0,5	11,9±0,7	1,96	12,2±0,5	12,1±0,7	0,22
7	Вибухова сила м'язів рук і тулуба, м	12,75±0,97	13,29±0,87	2,08	13,13±0,86	13,42±0,90	1,19	13,33±0,79	13,49±0,96	0,65
8	Спритність, с	17,7±0,6	17,3±0,5	2,07	17,2±0,5	17,1±0,5	0,14	16,6±0,4	17,0±0,6	2,34
9	Стагична рівновага, с	15,7±8,7	17,5±13,7	0,57	17,2±8,2	18,2±14,1	0,32	18,3±7,9	19,1±13,5	0,26
10	Гнучкість, см	8,8±6,0	11,3±5,1	1,56	9,3±5,6	11,6±5,9	1,45	11,8±6,5	12,3±6,2	0,32
11	Загальна працездатність, у.о.	85,5±4,8	87,9±3,2	2,09	88,7±4,0	88,9±3,3	0,20	89,3±3,6	89,2±3,9	0,08
12	Сила удару сильнішою рукою, кгс	166,1±13,8	174,8±16,2	2,07	173,5±14,0	176,9±16,4	0,82	179,8±14,4	178,5±16,2	0,31
13	Точність відтворення сили удару, що становить 50 %, %	9,3±2,9	7,4±2,9	2,37	9,0±3,0	7,3±3,0	2,00	7,6±2,8	7,0±3,3	0,75
14	Точність відтворення сили удару, що становить 25 %, %	14,7±3,0	12,6±4	2,32	14,6±3,1	12,9±3,7	1,74	11,5±2,8	11,8±3,2	0,26
15	Час реакції з вибором, мс	268,9±14,5	257,5±9,2	3,38	252,4±14,2	250,3±14,8	0,52	243,7±13,3	242,8±16,5	0,23
16	Час реакції на рухомий об'єкт, мс	63,2±11,4	56,9±6,6	2,42	57,3±7,3	54,7±9,0	1,15	50,2±6,9	51,6±9,0	0,62
17	Швидкість бігу на 6 м з високого старту, с	1,31±0,03	1,28±0,02	3,27	1,26±0,03	1,26±0,03	0,22	1,23±0,02	1,25±0,04	2,12
18	Максимальна висота стрибка з 3м розбігу, см	84,4±5,4	80,6±6,2	2,35	85,6±5,0	81,8±6,4	2,34	86,2±4,8	82,9±6,6	2,07
19	Силова витривалість у висгрибуваннях вгору, рази	16,8±4,1	19,4±4,1	2,25	17,4±3,8	19,8±4,3	2,08	17,8±3,9	20,5±4,6	2,27
20	Швидкісна витривалість, с	23,2±0,6	22,8±0,4	2,58	22,9±0,4	22,5±0,4	2,51	22,7±0,3	22,2±0,6	4,44

Примітка. t -критичне $\approx 2,06$ при $p \leq 0,05$; $2,78$ при $p \leq 0,01$; $3,71$ при $p \leq 0,001$.

За показниками спеціальної фізичної підготовленості по закінченні другого змагального періоду здвоєного річного макроциклу волейболісти ЕГ-1 зберегли свою перевагу ($p \leq 0,05$) у показниках рівня розвитку висоти стрибка з розбігу (18 тестова вправа), а за рівнем розвитку швидкості бігу на 6м з високого старту перевага зросла до достовірної ($p \leq 0,05$). Волейболісти ЕГ-2 зберегли свою перевагу у показниках розвитку силової ($p \leq 0,05$) та швидкісної ($p \leq 0,001$) витривалості. За іншими показниками спеціальної фізичної підготовленості між результатами спортсменів ЕГ-1 та ЕГ-2 достовірних розбіжностей не зареєстровано ($p > 0,05$).

По завершенні другого етапу педагогічного експерименту волейболісти ЕГ-1, у фізичній підготовці яких акцент було зроблено на розвитку їхніх недостатньо розвинутих фізичних якостей, за п'ятьма показниками фізичної підготовленості достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) переважали своїх колег з ЕГ-2. Достовірна ($p \leq 0,05-0,001$) перевага на користь волейболістів ЕГ-2 проявлялася лише за двома показниками. За рештою показників фізичної підготовленості між спортсменами зазначених експериментальних груп на другому етапі педагогічного експерименту достовірних розбіжностей не зареєстровано ($p > 0,05$).

Зіставлення ефективності протилежних за методичною спрямованістю програм фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів у здвоєному макроциклі свідчить, що більш виражений тренувальний ефект дає поєднання комплексного розвитку фізичних якостей (70 % від загального часу на фізичну підготовку) з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного волейболіста (30 % від загального часу на фізичну підготовку).

Отже, заняття за диференційованими програмами фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, незалежно від їх спрямованості, сприяли достовірному ($p \leq 0,05-0,001$) зростанню переважної більшості показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Сумарне середньостатистичне зростання результатів фізичної підготовленості на першому етапі здвоєного макроциклу кваліфікованих волейболістів ЕГ-1 становило 15,69 %, а спортсмени з ЕГ-2 поліпшили свої показники на 20,74 %, що свідчить про ефективність запропонованих програм. Особливо слід наголосити, що рівень фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів достовірно зростав ($p \leq 0,05-0,001$) як в підготовчому, так і в змагальному періодах. При цьому середньостатистичне зростання фізичної підготовленості за час першого етапу перехресного педагогічного експерименту було більш вираженим (на 5,05 %) у спортсменів ЕГ-2, програма тренувань яких передбачала поєднання комплексної фізичної підготовки з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного волейболіста.

Заняття за диференційованими програмами фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів, незалежно від їх спрямованості, і на другому етапі педагогічного експерименту сприяли в подальшому достовірному ($p \leq 0,05-0,001$) зростанню переважної більшості показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Сумарне середньостатистичне зростання фізичної підготовленості на цьому етапі перехресного педагогічного експерименту зведеного річного макроциклу підготовки кваліфікованих волейболістів ЕГ-1 становило 10,50 %, а для спортсменів з ЕГ-2–4,31 %, що свідчить про ефективність запропонованих програм. Разом з цим середньостатистичне зростання фізичної підготовленості за час другого етапу перехресного педагогічного експерименту було на 6,19 % більшим у спортсменів ЕГ-1, програма тренувань яких передбачала поєднання комплексної фізичної підготовки (70 % від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного волейболіста (30 % від загального часу на фізичну підготовку).

Слід також наголосити, що рівень фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів достовірно зростав ($p \leq 0,05-0,001$) як у підготовчих, так і в змагальних періодах зведеного макроциклу. При цьому в підготовчих періодах вище зростання результатів спостерігали в рівні розвитку показників загальної фізичної підготовленості, а в змагальних – спеціальної, що може свідчити про раціональність і збалансованість запропонованих програм фізичної підготовки та їх органічне поєднання з іншими видами підготовки в системі тренування кваліфікованих волейболістів.

Отже у результаті проведеного дослідження концепція диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів отримала подальший розвиток в [27].

2.2.4. Порівняння ефективності протилежних за методичною спрямованістю програм диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів

Планування підготовки кваліфікованих спортсменів повинно відбуватися згідно з принципом спрямованості на максимальні досягнення в оптимальній для певного виду змагальної діяльності віковій зоні. Раціональне планування сприяє досягненню поставленої мети, вирішенню поточних і перспективних завдань підготовки кожного гравця та команди в цілому. Ефективність планування тренувального процесу кваліфікованих волейболістів прямо залежить від об'єктивної інформації про

зміст навчально-тренувального процесу, у тому числі про рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості [122, 250, 360 та ін.]. Необхідність використання такого роду інформації зумовлена вивченням динаміки рівня розвитку окремих фізичних якостей спортсменів упродовж макроциклу, порівняння їх з модельними параметрами фізичної підготовленості та з'ясування на цій основі напрямів подальшого спрямування тренувального процесу. Порівняння протилежних за методичною спрямованістю програм диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів дасть змогу вивчити їх ефективність на різних етапах макроциклу та в макроциклі в цілому.

Аналіз показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів упродовж усього педагогічного експерименту свідчить, що ефективність досліджуваних програм фізичної підготовки суттєво відрізнялася (рис. 2.15; 2.16).

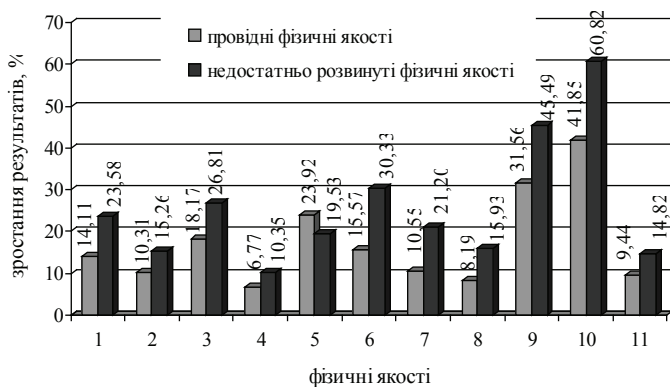


Рис. 2.15. Зростання результатів загальної фізичної підготовленості волейболістів упродовж здвоєного макроциклу залежно від спрямованості програм диференційованого розвитку фізичних якостей:

- 1 – кистьова сила сильнішої руки; 2 – станова сила; 3 – час простої реакції; 4 – швидкість бігу на 20 м з високого старту; 5 – вибухова сила м'язів ніг за Абалаковим; 6 – швидкісна сила м'язів живота; 7 – вибухова сила м'язів рук і тулуба; 8 – спритність; 9 – статична рівновага; 10 – гнучість; 11 – загальна працездатність

За результатами тестування загальної фізичної підготовленості заняття за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена сприяли більш вираженому

зростанню тренуваності волейболістів за 10-ма показниками з 11-ти (рис. 2.15). Лише за рівнем розвитку вибухової сили м'язів ніг (5 тестова вправа) більш виражені позитивні зміни відбулися під впливом занять за програмою фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей.

Аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів свідчить, що під впливом занять за програмою диференційованого розвитку провідних фізичних якостей, зростання результатів упродовж педагогічного експерименту коливалося від 6,77 до 41,85%. Натомість заняття за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей, сприяли зростання показників загальної фізичної підготовленості від 10,35 до 60,82%.

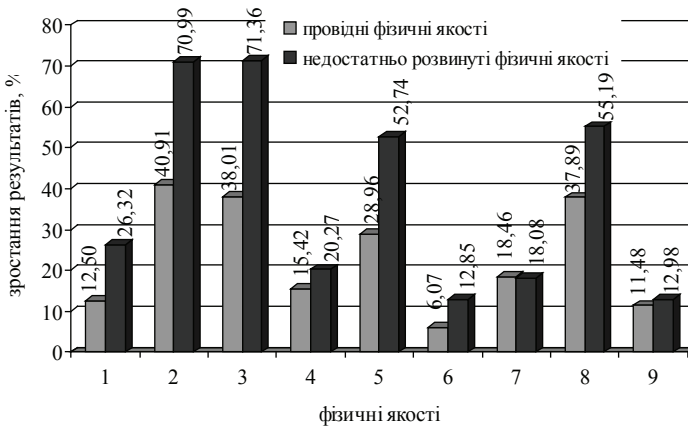


Рис. 2.16. Зростання результатів спеціальної фізичної підготовленості волейболістів упродовж здвоєного макроциклу залежно від спрямованості програм диференційованого розвитку фізичних якостей:

1 – сила удару сильнішою рукою; 2 – точність відтворення сили удару, що становить 50%; 3 – точність відтворення сили удару, що становить 25%;

4 – час реакції з вибором; 5 – час реакції на рухомий об'єкт;

6 – швидкість бігу на 6 м з високого старту; 7 – максимальна висота стрибка з 3 м розбігу; 8 – силова витривалість у вистрибуваннях уверх;

9 – швидкісна витривалість.

Найбільші позитивні зміни показників загальної фізичної підготовленості, незалежно від методичної спрямованості програм, відбулися в результатах тестування рухливості в кульшових суглобах (41,06 та 60,82%)

та статичної рівноваги (31,56 та 45,49%), що узгоджується з науковими даними щодо резервів адаптації до тренувальних впливів з розвитку цих фізичних якостей [45, 215, 227, 298 та ін.]. Найменші позитивні зміни (6,77 та 10,35%) зафіксовано в швидкості бігу на 20м з високого старту. Отримані результати також підтверджують результати численних наукових праць про те, що швидкісні якості значно менше піддаються розвитку, ніж інші фізичні якості [131, 202, 247, 263 та ін.].

За результатами тестування показників спеціальної фізичної підготовленості (рис. 2.16) тренувальні заняття за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей мали суттєву перевагу за вісьмома показниками із 9-ти над аналогічними заняттями за програмою фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей. Лише за одним показником спеціальної фізичної підготовленості (максимальна висота стрибка з розбігу) незначна перевага (на 0,38%) була на боці занять за програмою диференційованого розвитку провідних фізичних якостей.

Як свідчать результати педагогічного експерименту, незалежно від методичної спрямованості тренувальних програм, найвищі темпи зростання тренуваності були в тих самих показниках спеціальної фізичної підготовленості, а саме в точності відтворення сили ударів, що становлять 25% та 50% від максимальної сили удару (38,01 та 71,36% і 40,91 та 70,99%) та силової витривалості (37,89 та 55,19%). Як і за показниками загальної фізичної підготовленості, найнижче зростання результатів спеціальної фізичної підготовленості (6,07 та 12,85%) зафіксовано в рівні прояву швидкісних якостей (біг на 6 м з високого старту).

За іншими показниками спеціальної фізичної підготовленості упродовж педагогічного експерименту також відбулися значні (від 11,48 до 55,19%) позитивні зміни. Це цілком закономірно, оскільки спеціальна підготовленість характеризується рівнем розвитку тих фізичних якостей, що зумовлені структурою і змістом змагальної діяльності відповідного виду спорту [190, 336, 394 та ін.].

Порівняння тренувальних впливів протилежних за методичною спрямованістю програм диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів за 20-ма показниками фізичної підготовленості упродовж зведеного річного макроциклу свідчить про різну їх ефективність. Так, тренувальні заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена сприяли сумарному зростанню фізичної підготовленості в середньому на 31,25%, а за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена – лише на 20,01%.

Отже, тренувальні заняття за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей порівняно з заняттями протилежної методичної спрямованості сприяли на 11,24% більшим позитивним змінам фізичної підготовленості учасників перехресного педагогічного експерименту упродовж зведеного макроциклу їхньої підготовки, що свідчить про більш виражену її ефективність.

Резюме

Результати дослідження дають підстави стверджувати, що протилежні за методичною спрямованістю програми диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів сприяли значному зростанню їхньої загальної і спеціальної фізичної підготовленості. Незалежно від спрямованості тренувальних програм більш виражені зростання тренуваності були зафіксовані в показниках спеціальної фізичної підготовленості, що зумовлено як тренувальними впливами з фізичної підготовки, так і змістом ігрової підготовки та змагальної діяльності.

Результати педагогічного експерименту переконливо свідчать, що незалежно від етапу педагогічного експерименту та контингенту досліджуваних (ЕГ-1 чи ЕГ-2) вищий тренувальний ефект (на 11,24%) спостерігався внаслідок тренувальних занять за диференційованою фізичною підготовкою, яка поєднувала комплексний розвиток фізичних якостей (70% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим (30% від загального часу на фізичну підготовку) розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

РОЗДІЛ 3

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА

ФЕХТУВАЛЬНИКІВ-ШПАЖИСТІВ НА ЕТАПІ

ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1. Стан проблеми з фізичної підготовки у системі

спортивного тренування фехтувальників-шпажистів

на етапі попередньої базової підготовки

Важливу роль у процесі раціональної багаторічної підготовки спортсменів у різних групах видів спорту відіграє фізична підготовка, що спрямована на розвиток фізичних якостей та специфічних форм їх прояву, які мають вирішальне значення для успішної тренувальної та ефективної змагальної діяльності спортсменів [74, 217, 228, 263, 317, 408 та ін.]. Цей факт підтверджує низка наукових досліджень у циклічних [308, 317], швидко-силових [74, 363], складнокоординаційних [95, 162, 322] видах спорту, спортивних єдиноборствах [242, 288, 290, 319 та ін.] та спортивних іграх [77, 187, 217, 220 та ін.]. При цьому результати проведених досліджень переконливо свідчать про значну роль фізичної підготовки не лише у роботі з юними спортсменами, але й у підготовці кваліфікованих спортсменів [228, 247, 265, 339 та ін.]. Такий розвиток наукової думки підтверджує фундаментальні засади теорії спорту про те, що система багаторічної підготовки спортсменів різної спортивної спеціалізації не повинна обмежуватись лише вдосконаленням техніко-тактичних знань, умінь і навичок. Важливо також раціонально впливати на фізичну та функціональну сторони підготовленості спортсмена [160, 263, 431 та ін.]. В той же час фізична підготовка спортсменів не повинна обмежуватися лише спеціальною, потрібно створювати належний рівень загальної фізичної підготовленості. Адже рання спортивна спеціалізація, що спостерігається останніми десятиріччями, може зумовлювати неповну реалізацію спортсменами їхніх потенційних можливостей, що зумовлені генотипом, оскільки генетичні задатки можуть бути реалізовані тільки при оптимальних, адекватних умовах тренувань, які формують фенотип юного спортсмена [295, 321].

Численні науковці [102, 230, 354 та ін.] роль фізичної підготовки вбачають у створенні належного фізичного та функціонального підґрунтя для подальшого перенесення великих фізичних навантажень, шляхом

збільшення їх обсягу та інтенсивності. Оскільки практика спорту висуває високі вимоги до фізичної підготовленості спортсменів різної спортивної кваліфікації та спеціалізації, що проявляється у застосуванні біляграничних та граничних тренувальних навантажень, то дедалі більше науковців [17, 27, 90, 391 та ін.] приділяють увагу оптимізації процесу фізичної підготовки, шляхом удосконалення її змістовної частини, а не обмежуються лише збільшенням обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень. Ефективне протікання адаптаційних процесів в організмі спортсмена у відповідності до вимог конкретного виду спорту може бути зумовлене не лише збільшенням обсягу чи інтенсивності тренувальних навантажень, а й зміною спрямованості тренувального процесу відповідно до задатків спортсмена щодо розвитку фізичних якостей.

Пошук нових ефективних засобів, методів, організаційних форм підготовки спортсменів вбачається актуальним і на початкових етапах їхньої багаторічної підготовки [264, 265, 354 та ін.], адже найважливішим резервом підвищення якісної та кількісної складової спорту вищих досягнень є вдосконалення системи підготовки спортивного резерву. Одним із важливих напрямів удосконалення системи підготовки спортивного резерву на сучасному етапі розвитку спорту є створення відповідного фундаменту фізичної та функціональної підготовленості спортсменів на початкових етапах багаторічної підготовки.

На початкових етапах багаторічної підготовки питома вага засобів загальної та допоміжної підготовки повинна бути домінантною, що цілком узгоджується із загальною теорією та методикою підготовки спортсменів та особливостями розвитку організму у процесі онтогенезу, оскільки за їх допомогою можна зміцнювати здоров'я юних спортсменів, підвищувати рівень фізичної та функціональної підготовленості, а отже, створювати надійний фундамент для високих досягнень, в оптимальному для відповідного виду змагальної діяльності, віковому діапазоні [261, 264, 321 та ін.]. Отже, урахуовуючи основи теорії адаптації, вікові особливості розвитку фізичних якостей та особливості розвитку організму спортсменів у препубертатному та пубертатному періодах, слід наголосити, що саме на етапах початкової та попередньої базової підготовки доцільно широко використовувати різноманітні засоби та методи вправ, які створюють передумови до ефективного протікання довготривалої адаптації.

Для формування ефективної довготривалої адаптації важливе завдання має раціональне планування спрямованості тренувальних впливів на всіх етапах багаторічної підготовки, їх відповідності специфічним вимогам, які висуває структура і зміст змагальної діяльності. Якщо спрямованість тренувального процесу на базових етапах багаторічної підготовки будується без урахування вимог, що висуває змагальна діяльність до

функціональних систем організму, це часто стає бар'єром у досягненні вищої спортивної майстерності.

Однією із основних біологічних закономірностей онтогенезу організму людини є гетерохонність формування його морфо-функціональних систем. Отже відбувається природна диференціація біологічного розвитку окремих фізичних якостей, яка містить періоди активного (сенситивного) та пасивного розвитку й відносної їх стабілізації [50, 100, 202]. Високі темпи розвитку фізичних якостей у відповідному віці є передумовою для збільшення обсягів впливу на їх розвиток та удосконалення. Як відомо, якість тренувальних впливів залежить від сенситивних періодів, це зумовлює вибір тренувальних засобів, які сприяють розвиткові відповідних фізичних якостей та їх специфічних проявів [261, 264].

Ефективна адаптація до специфічного навантаження конкретного виду змагальної діяльності зумовлюється особливостями вікового розвитку організму, суттєвими коливаннями схильності функціональних систем до пристосувальних перебудов у різному віці. Тому, саме етап попередньої базової підготовки характеризується спрямованістю на створення якісного фундаменту всебічної фізичної підготовленості спортсменів, а також створення передумов для ефективного засвоєння техніко-тактичних дій в обраному виді спортивної спеціалізації [83, 294 та ін.] на основі засобів широкого функціонального впливу на органи й системи організму спортсмена, з невеликим обсягом спеціальних вправ, оскільки саме такий підхід може сприяти подальшому спортивному вдосконаленню порівняно з вузькоспеціалізованим тренуванням [68, 294, 356 та ін.]. Проте проведений аналіз спеціальної літератури з проблеми фізичної підготовки фехтувальників у цілому і шпажистів зокрема свідчить, що з одного боку ніхто не заперечує її значущості в системі спортивного тренування, а з іншого – існують суттєві протиріччя щодо її місця, змісту та питомої ваги в системі спортивного тренування [65, 110, 132 та ін.].

Фізична підготовленість спортсменів досягнула такого рівня, що подальше зростання адаптаційних реакцій шляхом збільшення обсягів та інтенсивності тренувальних впливів, які лежать в основі ефективності процесу фізичної підготовки, стає складним завданням. Численні науковці [98, 158, 170 та ін.] вказують на доцільність удосконалення системи спортивного тренування, й зокрема фізичної підготовки з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів уже на початкових етапах багаторічної підготовки. При цьому відзначається доцільність індивідуалізації процесу підготовки спортсменів з урахуванням генетичних особливостей розвитку їхніх фізичних якостей в онтогенезі. Система підготовки повинна бути динамічною, що передбачає гнучке планування, оперативну корекцію програм тренувальних занять на підставі безперервного вивчення

тенденцій розвитку світового спорту, змін правил змагань, міжнародного календаря змагань, модернізації інвентарю тощо [228, 266, 310, 339, та ін.].

Зростання спортивної майстерності в значній мірі залежить від рівня розвитку фізичних якостей та функціональних можливостей юного спортсмена, які часто визначають його індивідуальні особливості на усіх етапах багаторічної підготовки. Центральне місце у цьому твердженні займає виявлення провідних та недостатньо розвинутих фізичних якостей. Зокрема, Парамонов С. В. [255] вважає, що стратегічним напрямом системи спортивного тренування слід розглядати розвиток провідних якостей спортсмена. В той же час існують рекомендації щодо всебічного розвитку фізичних якостей спортсменів з урахуванням модельних характеристик елітних спортсменів [98]. Проте вони не отримали наукового обґрунтування, адже конкретних програм відповідних тренувальних занять для досягнення належного рівня розвитку фізичних якостей у них не наведено.

Одним з ефективних шляхів розв'язання проблеми фізичної підготовки спортсменів є диференціація тренувальних впливів, спрямованих на розвиток фізичних якостей у відповідності до вимог конкретного виду змагальної діяльності та з урахуванням індивідуальних профілів загальної і спеціальної фізичної підготовленості кожного спортсмена [17, 27, 384, 428 та ін.].

Фізична підготовка – одна з найважливіших сторін у практиці спортивного тренування сучасних фехтувальників на усіх без винятку етапах багаторічної підготовки [119, 442 та ін.], оскільки технічна підготовка фехтувальників [119, 132, 343, 421 та ін.] та вибір тактики ведення поєдинку [6, 247, 281, 424 та ін.] у значній мірі лімітовані рівнем розвитку їхніх фізичних якостей, а ефективна їх реалізація в умовах змагальної діяльності може бути забезпечена лише різноплановим проявом фізичних якостей [343, 344].

Підготовка фехтувальників високої кваліфікації – багаторічний процес, у якому наявність об'єктивних даних про рівень підготовленості спортсмена на основі слабких і сильних сторін фехтувальника, у тому числі і рівня розвитку тих чи інших фізичних якостей та форм їх появу забезпечує формування індивідуального стилю ведення поєдинку [124]. Раціональне управління цим процесом можливе лише за умови врахування специфіки виду спорту та індивідуальних особливостей спортсмена [340]. Окрім того, існують також наукові дані щодо ефективності фізичної підготовки фехтувальників з урахуванням індивідуально притаманного рівня розвитку провідних якостей кожного спортсмена [65]. Зокрема, про ефективність індивідуально-диференційованого підходу у спортивному тренуванні рапіристок з урахуванням типів їхньої функціональної асиметрії свідчать результати досліджень Толасової Д. Г. [333]. Ефективність диференційованого

підходу щодо врахування антропометричних даних фехтувальників-шпажистів у системі спортивного тренування доведено J. Paul [428].

Проте наукові дослідження у фехтуванні присвячено здебільшого фехтуванню на рапірах і шаблях. Дослідження у фехтуванні на шпагах спрямовані лише на встановлення взаємозв'язків між окремими фізичними якостями й техніко-тактичними діями [161, 344 ін.] та методику розвитку окремих фізичних якостей [249, 337 та ін.]. Комплексно проблема фізичної підготовки у фехтуванні на шпагах не вивчалась.

Тому постає важливе науково-практичне завдання – з'ясування ефективності різних за структурою і змістом програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки, з урахуванням специфіки змагальної діяльності та особистих профілів фізичної підготовленості юних фехтувальників.

3.2. Мета, завдання, методи та організація дослідження

Мета – удосконалити структуру і зміст фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

Завдання: визначити місце і значущість фізичної підготовки в системі спортивного тренування фехтувальників; визначити структуру і зміст фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різної спортивної кваліфікації; виявити взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості та ефективності техніко-тактичних дій в умовах змагальної діяльності кваліфікованих фехтувальників-шпажистів; розробити та експериментально перевірити ефективність різних за методичною спрямованістю програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

З групи соціологічних методів наукового дослідження нами було використано анкетування, яке дозволило з'ясувати думки кваліфікованих тренерів з фехтування щодо значущості фізичної підготовки, її структури і змісту в системі спортивного тренування фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки та впливу окремих показників їхньої фізичної підготовленості на ефективність змагальної діяльності. До опитування було залучено 67 фахівців, серед яких 20 (30 % опитуваних) – з досвідом роботи до 7 років, тренерський стаж решти 47 респондентів (70 % опитуваних) – понад 7 років. Серед опитаних респондентів 10 заслужених тренерів України, 19 тренерів вищої категорії, 21 тренер I категорії, 13 тренерів II категорії, а також 4 тренери III категорії. Анкета складалася з 11 запитань, 9 з яких спрямовані на вивчення структури та

змісту фізичної підготовки фехтувальників у системі спортивного тренування на етапі попередньої базової підготовки (навчально-тренувальні групи ДЮСШ I–II року навчання): два – щодо значущості фізичної підготовки у системі спортивного тренування та її змісту на етапі попередньої базової підготовки; два – щодо структури фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки; п'ять – щодо рівня впливу фізичних якостей та форм їх прояву на ефективність змагальної діяльності фехтувальників-шпажистів. Два запитання стосувалися тренерського стажу та кваліфікації респондентів. За формою викладу запитання анкети були закриті та напівзакриті. Анкетне опитування фахівців з фехтування проводилося: в рамках X міжнародного турніру країн карпатського Євросходу ім. заслуженого тренера України В. В. Геря (30 квітня – 1 травня 2009 року, м. Ужгород); IV Юнацьких ігор України з фехтування (18–23 травня 2009 року, м. Київ); Кубка Львівської області з фехтування (1–6 червня 2009 року, м. Львів).

З метою аналізу й оцінювання рівня підготовленості фехтувальників-шпажистів без втручання в процес їхньої підготовки, а також можливості отримати фактичні дані, фіксуючи педагогічні події безпосередньо в момент їх протікання нами проведено два тематичні (за обсягом) педагогічні спостереження. Об'єктами педагогічних спостережень були фізична підготовленість 66 фехтувальників-шпажистів різної спортивної кваліфікації, та техніко-тактичні дії (ТТД) в умовах змагальної діяльності 31 кваліфікованого фехтувальника-шпажиста (КМС–МСМК).

Для отримання кількісних показників рівня фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різної спортивної кваліфікації (від II спортивного розряду до майстрів спорту міжнародного класу включно) провели педагогічне спостереження за батареєю з 17 рухових, аутентичних [49] тестів, рекомендованих для фехтування та подібних за характером змагальної діяльності видів спорту [20, 127 та ін.] та авторським способом тестового оцінювання психофізичних якостей спортсменів Ю. А. Бріскіна, М. М. Линця, В. Г. Сивицького, О. Є. Сушинського, А. І. Хохли, (патент № 77003, від 25.01.2013.). Це дало можливість отримати загалом 27 кількісних показників, 2 з яких характеризували рівень фізичного розвитку, 19 – рівень загальної та 6 – спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів. Спостереження опосередковане, (проводилось із залученням помічників); за стилем – включене, що передбачало активну участь дослідника у процесі спостереження; за поінформованістю – відкрите, так як спортсмени і тренери були ознайомлені з метою та структурою спостереження; за часом – безперервне [22]. Реєстрацію одиниць спостереження здійснено оцінковим способом за допомогою протоколювання [22, 93].

Серед антропометричних вимірів ми визначали довжину тіла (стоячи) і масу тіла, які характеризують рівень фізичного розвитку. Параметри маси тіла в подальшому використовували для визначення відносних показників сили, шляхом визначення співвідношення абсолютної сили до маси тіла, а довжини тіла – для визначення висоти сходинки при виконанні навантаження в ході проведення Гарвардського степ-тесту [314].

Серед силових якостей за допомогою неспецифічних тестів [295] ми визначали максимальну силу м'язів-згиначів кисті та м'язів-розгиначів спини за допомогою механічного динамометра пружинного типу та станового динамометра [127, 278, 299, 314 та ін.]. По ходу вимірювання нами реєструвались абсолютні показники сили з точністю виміру ± 1 кгс. Реалізація техніко-тактичних дій фехтувальників-шпажистів супроводжується складністю, унаслідок протидії суперника, утриманням зброї масою до 770 г та додаткових зусиль мінімум у 750 г для реєстрації уколу, що в значній мірі може лімітуватися рівнем розвитку силових якостей.

Оскільки змагальна діяльність фехтувальників-шпажистів супроводжується комплексом специфічних вимог, що полягають у швидко-кісно-силовому характері дій при виконанні прийомів озброєної руки (уколи, батмани, ремізи) та переміщень (стрибок, випад, «стріла»), ми визначали також рівень розвитку вибухової сили рук і ніг. Дослідження проводилось опосередкованим способом [93] за допомогою неспецифічних тестів [93], із застосуванням загальноприйнятих та подібних за структурою до змагальної діяльності фехтувальників тестів: кидок набивного м'яча з-за голови масою 1 кг з вихідного положення сидячи ноги нарізно та стрибок з місця в довжину [127, 278 та ін.], з точністю виміру $\pm 1,0$ см. Бистроту простої рухової реакції визначали шляхом використання комп'ютерного програмно-апаратного комплексу Бріскіна Ю. А. зі співавторами з точністю $\pm 0,01$ с.

Бистроту реакції вибору також визначали за допомогою комп'ютерного програмно-апаратного комплексу Бріскіна Ю. А. зі співавторами. Спортсменові потрібно на зникнення одного з подразників (правий, лівий світлові квадрати) максимально швидко відреагувати натиском відповідної кнопки (права, ліва). Перші шість спроб мали таку послідовність: лівий квадрат-ліва кнопка, правий квадрат – права кнопка. Тест складався з 12 успішних спроб. Наступні шість спроб–обернену послідовність: лівий квадрат – права кнопка, правий квадрат – ліва кнопка. Натискання кнопки до зникнення подразника або натискання не відповідної кнопки вважалося помилкою. Перед початком тестування пропонувалася ознайомчу спробу, в умовах якої на екрані зображений хронометр та результат останньої успішної спроби $\pm 0,01$ с. Реєструвались: середній показник, кількість помилок, середнє арифметичне і кількість помилок перших ше-

сти спроб (правий квадрат – права кнопка) та середнє арифметичне і кількість помилок наступних шести спроб (правий квадрат – ліва кнопка).

За допомогою цього комплексу визначали і швидкість реакції на рух об'єкт. Спортсменові потрібно натисканням кнопки миші фіксувати момент, коли дві мітки, які рухаються на екрані монітору, знаходяться на одній вертикалі. Значення «0» означає точний результат, від'ємне значення означає, що кнопка була натиснена завчасно, а додатне – пізніше. Якщо спроба пропущена – фіксувалася помилка. Реєструвалися: середній показник і кількість помилок, з точністю виміру $\pm 0,01$ с, а також середнє арифметичне для 1–4 варіантів прискорення, оскільки у фехтуванні на шпагах, на відміну від інших видів фехтування, не існує пріоритету дій. Апарат фіксує лише той укол, який завданий раніше на 0,04 с. Одночасно завдані уколи реєструються і присуджуються обом фехтувальникам, а останні уколи в поєдинку при рівному рахунку потребують повтору. Тому швидкість рухової реакції значною мірою може впливати на результативність у фехтуванні на шпагах.

Швидкість бігу визначали за допомогою тесту «Біг на 30 м з ходу», оскільки це найпростіший, інформативний та надійний спосіб для оцінки швидкісних якостей, який широко використовуються у спортивній практиці [56, 237, 283, 340]. Реєстрацію часу про бігання 30 м здійснювали в автоматичному режимі з точністю $\pm 0,01$ с.

Рухливість у кульшових суглобах визначали за допомогою тесту «Поздовжній шпагат», вимірюючи лінійні показники (з точністю $\pm 1,00$ мм) [93], оскільки амплітуда тестового руху у значній мірі співпадає з амплітудою випаду у фехтуванні, а ефективне переміщення по бойовій доріжці та довжина випаду у фехтуванні може лімітуватися рухливістю в кульшових суглобах.

Здатність до управління часовими параметрами рухів визначали за допомогою комп'ютерного програмно-апаратного комплексу Бріскіна Ю. А. зі співавторами. Спортсменові потрібно відмітити інтервали часу в 3, 5 і 8 с, натискаючи кнопку комп'ютерної миші. Кожен інтервал фіксувався 4 рази. Завдання виконувалося без зупинки, при цьому фіксація кнопки – це звершення одного інтервалу і початок наступного. На екрані монітору вказувався інтервал часу, який потрібно відтворювати в цей момент. Перед початком тестування пропонувалася пробна спроба, в умовах якої на екрані зображений хронометр та відхилення від заданого часу в останній спробі. Реєструвався середній показник відтворення (3, 5, 8 с), з точністю виміру $\pm 0,01$ с.

Здатність до управління просторовими параметрами рухів визначали за допомогою загальноприйнятого тесту «Ходьба по прямій з закритими очима» на відстань 10 м [299] та з використанням комп'ютерного про-

грамно-апаратного комплексу Бріскіна Ю. А. зі співавторами. На комп'ютерному моніторі за допомогою миші спортсменові потрібно переставити коло між квадратами. Потрібно навести курсор на коло і натиснути кнопку, не відпускаючи кнопки миші, слід пересунути курсор в потрібне місце на екрані і відпустити кнопку. Перед початком тестування була запропонована ознайомча спроба, в умовах якої видно хронометр та результат спроби. Після будь-якого руху миші відбувався перехід до наступної спроби. Пропонувалося чотири види відстані і по 4 спроби для кожної. В кожній першій спробі для наступного виду відстані квадрати не зникали, а в наступних трьох – зникали. При виконанні завдання курсор миші рухався повільно по горизонталі. Реєстрували середній показник.

Здатність до управління силовими параметрами рухів ми встановлювали за допомогою тестів, які широко використовують у фехтуванні та подібних за змістом змагальної діяльності видах спорту (бокс, боротьба, східні единоборства, спортивні ігри), а саме визначали точність відтворення зусилля 75, 50 та 25% від максимальної кистьової сили та відтворення 75, 50 і 25% від максимального результату стрибка у довжину з місця [288, 299, 340 та ін.]. Якість оволодіння техніко-тактичними навичками фехтувальників, здатність обирати раціональну дистанцію бою пов'язана з необхідністю точно диференціювати та передбачати просторово-часові й силові параметри власних рухів і рухів суперника.

Для визначення загальної фізичної працездатності ми використали неспецифічну контрольну вправу [6] Гарвардський степ-тест, що є доступною за виконанням, об'єктивною за результатом функціональною пробою. Ураховуючи низький рівень мотивації фехтувальників до виконання максимальних зусиль у бігу на 3000 м та переваг (дозоване навантаження, встановлені кореляційні взаємозв'язки ЧСС із загальною фізичною працездатністю), ми обрали модифікацію тесту [314]. Тестування проводилось у стандартних умовах, які визначаються віком, статтю та рівнем підготовленості [299, 314]. Турніри у фехтуванні характеризуються багатоступеневістю, змінами у кількісних та часових параметрах змагальних поєдинків та значною функціональною активністю, що вимагає від фехтувальника високого рівня не лише анаеробних можливостей, а й аеробних.

З метою визначення вибухової сили поштовхової ноги (при виконанні випаду і атаки «Стрілою» у фехтуванні) ми використовували неспецифічний тест – стрибок з місця в довжину відштовхуючись поштовховою ногою [65]. Спортсмен займав вихідне положення «Основна стійка» за лінією старту, робив 2–3 махові рухи руками вперед-вгору-назад, з одночасним пружним згинанням-розгинанням ніг, перенісши масу тіла на поштовхову ногу, іншою лише підтримував рівновагу. Відштовхнувшись з максимальним зусиллям лише поштовховою ногою з одночасним ма-

хом руками вперед-вгору повинен стрибнути на максимальну відстань. Приземлення вважалось правильним як на дві ноги так і лише на поштовхову. З трьох спроб зараховували кращу.

Оскільки швидкоплинність поєдинків, велика кількість повторних дій та дій у відповідь вимагає від спортсмена максимально швидких дій, для визначення спеціальної швидкісної сили ми використали специфічне для фехтування рухове завдання – максимальна кількість уколів у мішень з випадом. З вихідного положення «Бойова стійка на середній дистанції» за командою «Руш!» спортсмен повинен виконати якнайбільшу кількість уколів у мішень з випадом упродовж 20 с. Якщо спортсмен не завдавав уколу, спробу не зараховували [56].

У зв'язку зі зміною правил змагань, зростала динамічність фехтувального поєдинку та необхідність швидких переміщень вперед і назад. Ураховуючи це для встановлення спеціальних швидкісних якостей нами визначався час пересування в бойовій стійці кроками вперед на 15 м. Спортсмен починав рух за 1м від лінії старту, на якій розташована одна пара фотоелектронної установки. При перетині спортсменом лінії старту включався хронометр і при перетині спортсменом лінії фінішу (15м від лінії старту) фіксувався час проходження даного відрізка [54, 56, 161, 249 та ін.] з точністю виміру $\pm 0,01$ с.

Пересування в бойовій стійці кроками назад на 15 м, окрім швидкісних якостей, давало можливість оцінити і координаційні якості [56].

Спеціальну силову витривалість визначали за допомогою специфічного для фехтування рухового завдання. З вихідного положення «Бойова стійка», з дистанції 4 м спортсмен повинен виконати максимальну кількість уколів у мішень за 60 с з комбінацією: крок вперед, стрибок вперед і випад, укол в мішень, повернення кроками у вихідне положення. Комбінацію зараховували лише при уколі у мішень [56, 343].

Спеціальну спритність визначали за допомогою неспецифічного тесту «Човниковий біг 4x5 м». З лінії старту, за сигналом «Руш!» спортсмен починав біг і оббігав по 2 рази фішки, які знаходилися на відстані 5 м з мінімальною амплітудою. Виконували одну спробу. Ураховуючи час проходження дистанції [54, 127, 278, 287 та ін.].

Тестування проводилось упродовж двох днів після стандартної розминки. У перший день випробування проводили за допомогою таких тестів: кистьова динамометрія; точність відтворення 75, 50, 25 % кистьової сили; ходьба по прямій з закритими очима; станова динамометрія; довжина тіла; маса тіла; стрибок з місця у довжину; відтворення 75, 50, 25 % стрибка у довжину; кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови з в. п. сидячи, ноги нарізно; біг 30 м з ходу; човниковий біг 4x5 м; поздвожній шпагат. До програми обстеження другого дня входили тести:

оцінювання психофізичних якостей (точність відтворення мікроінтервалів часу; швидкість простої рухової реакції; швидкість реакції вибору; швидкість реакції на рухомий об'єкт; точність відтворення просторових характеристик); стрибок з місця у довжину відштовхуючись поштовховою ногою; пересування в бойовій стійці кроками вперед і назад на 15 м; з дистанції 4 м. максимальна кількість уколів у мішень з випадом упродовж 20 с; максимальна кількість уколів у мішень за 60 с з комбінацією крок вперед, стрибок вперед і випад, відступ кроками назад; Гарвардський степ-тест. Загалом у дослідженні взяли участь 66 спортсменів, у тому числі: 11-майстрів спорту міжнародного класу, 4-майстри спорту України, 16-кандидатів у майстри спорту, 16-спортсменів I спортивного розряду, 19-спортсменів II спортивного розряду. Педагогічне спостереження, проведене у змагальному періоді на базі збірної команди України з фехтування (чоловіча шпага), ДЮСШ № 2 та «Троянда», «Галеон» (Обласна ДЮСШ), полягало у визначенні рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різної спортивної кваліфікації (від II спортивного розряду до МСМК України) за допомогою зазначених 20 тестів.

З метою визначення показників техніко-тактичних дій кваліфікованих фехтувальників-шпажистів провели тематичне педагогічне спостереження. Реєстрація одиниць спостереження здійснювалася частотним способом за допомогою протоколювання [22]. У нотаційному записі реєструвалися основні технічні прийоми, що використовуються для розв'язання тактичних завдань у змагальній діяльності фехтувальників-шпажистів [253, 342, 391 та ін.]: прийоми пересування (кроки, стрибки, випад-закривання, біг, «Стріла»); атаки (прості, з фінтами, з дією на зброю, комбіновані); захисти з відповіддю; контратаки; ремізи. Визначали обсяги ТТД та їх ефективність в умовах змагальної діяльності. Аналіз змагальної діяльності цих спортсменів проводився за допомогою відеознімання та нотаційної фіксації ТТД. У спостереженні з визначення ТТД вивчали змагальну діяльність 31-го кваліфікованого спортсмена, у тому числі (КМС, МС і МСМК України). Загалом зареєстровано та опрацьовано 49 поєдинків прямого вибування в рамках чемпіонату Європи, що відбувся 17 липня 2010 року в м. Лейпцігу (Німеччина) та чемпіонату Львівської області з фехтування серед юніорів, що відбувся 22–27 лютого 2010 року у м. Львові. В аналізі відеознімання брали участь три експерти (заслужені тренери України).

За стилем педагогічне спостереження – основне, оскільки проводилось за чітко розробленою програмою і передбачало обумовлену техніку фіксації в протоколах та опосередковане, оскільки проводилось із залученням помічників. За стилем – включене, що передбачало активну

участь дослідника у процесі спостереження. За поінформованістю – відкрито, так як спортсмени і тренери були ознайомлені з об'єктом спостереження, за часом – безперервне [22].

Анкетне опитування та педагогічне спостереження проводили з метою отримання з метою отримання наукової інформації для розроблення авторських програм з фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

З метою перевірки ефективності різних за методичною спрямованістю авторських програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки нами було проведено формуючий педагогічний експеримент. Експериментальним чинником виступав зміст фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки. Експериментальний чинник – причинний, оскільки навмисно впроваджувався в систему тренування.

Зважаючи на мету дослідження проведений експеримент – формуючий, оскільки ми визначали рівень тренувальних впливів різних за змістом програм фізичної підготовки. Для експериментальних груп фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки було розроблено різні за змістом програми фізичної підготовки: одна передбачала комплексний розвиток фізичних якостей (100% часу спрямованого на фізичну підготовку) з урахуванням фундаментальних засад теорії адаптації до зовнішніх подразників [261 та ін.], теорії розвитку фізичних якостей [202, 228, 263 та ін.] теорії побудови різних структурних одиниць тренувального процесу [264, 404, 441 та ін.] та результатів наших пошукових досліджень [369–375]. Інша програма полягала у поєднанні комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей (66,7% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих якостей кожного спортсмена (33, 3% часу на фізичну підготовку).

За умовами проведення експеримент – природний, оскільки дослідні заняття проводилися згідно розкладу системи навчально-тренувальних занять для ДЮСШ з повним складом спортсменів.

За спрямованістю експеримент – порівняльний, паралельний, побудований за схемою ідентичних груп. Відбір проводився способом випадкової вибірки. За час педагогічного експерименту кількісний склад його учасників не змінювався.

За поінформованістю учасників експеримент – відкритий, оскільки нами були проведені пояснення завдань та змісту дослідження, усі учасники експерименту були активними і свідомими учасниками дослідження. За способом доказу гіпотези експеримент був перехресним, що дало можливість підвищити достовірність отриманих результатів дослідження.

Практично ідентичні експериментальні групи (ЕГ-1 і ЕГ-2) по 17 осіб у кожній, у тому числі 10–II-го, 7– I-го спортивних розрядів було сформовано після проведення вихідного тестування перед початком педагогічного експерименту, який тривав з 02. 05. 2011 р. по 30.12.2011 р. і складався з двох ідентичних за тривалістю етапів.

На першому етапі експерименту фехтувальники ЕГ-1 тренувалися за програмою комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей, а фехтувальники ЕГ-2 – за програмою диференційованого розвитку фізичних якостей 33,0% від обсягу часу у поєднанні з комплексним розвитком важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей (67,0% від обсягу часу на фізичну підготовку). При цьому диференційовано розвивали ті фізичні якості, результати вихідного тестування яких у конкретного спортсмена були нижчими на одне стандартне відхилення (1SD) від середньо групових відповідної групи (тобто недостатньо розвинуті).

На другому етапі педагогічного експерименту спортсмени ЕГ-1 диференційовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості у поєднанні з комплексним розвитком важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей, а спортсмени ЕГ-2 лише комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості.

Розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей фехтувальники-шпажисти займалися в підгрупах відповідно індивідуальних профілів фізичної підготовленості, які встановлювали перед кожним етапом експерименту. Таким чином на першому етапі перехресного педагогічного експерименту спортсмени першої підгрупи ЕГ-2, окрім комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей акцентовано розвивали недостатньо розвинуті бистроту, координаційні та силові якості; спортсмени другої підгрупи – координаційні якості та витривалість; спортсмени третьої підгрупи – силові якості. На другому етапі перехресного педагогічного експерименту спортсмени першої підгрупи ЕГ-1, окрім комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей акцентовано розвивали недостатньо розвинуті бистроту, координаційні та силові якості; спортсмени другої підгрупи – силові якості та витривалість; третьої підгрупи – швидкісні якості.

Слід наголосити, що за загальним обсягом тренувальних занять, змістом технічної, тактичної, психічної та теоретичної підготовки тренувальні програми були ідентичними.

Для оброблення отриманого числового матеріалу застосовувалися методи математичної статистики, що розроблені для об'єктивного аналізу результатів дослідження й розроблення практичних рекомендацій [22, 252]. При проведенні аналізу результатів дослідження ми керували-

ся загальними положеннями, викладеними в посібниках з математичної статистики [252, 334 та ін].

Середнє арифметичне (\bar{x}) та середнє квадратичне відхилення (SD) показників рівня розвитку фізичних якостей спортсменів різної спортивної кваліфікації, а також обсяг та ефективність техніко-тактичних дій, в умовах змагальної діяльності кваліфікованих фехтувальників-шпажистів визначали з використанням програмного забезпечення «Microsoft» – «Excel», «Statistica 6.0» для Windows XP. У процесі аналізу результатів педагогічного спостереження та з'ясування міжкваліфікаційних розбіжностей у рівні фізичної підготовленості спортсменів різних кваліфікаційних груп (II–I спортивні розряди, КМС–МСМК) ми використовували методіку порівняння середніх арифметичних значень двох незв'язаних сукупностей, яка ґрунтується на порівнянні розрахункового і табличного значення t-критерію Стьюдента [316].

Для з'ясування взаємозв'язків між фізичними якостями фехтувальників-шпажистів та показниками рівня їхньої фізичної підготовленості і техніко-тактичних дій в умовах змагальної діяльності ми застосували кореляційний аналіз Браує–Пірсона, що дало можливість встановити фізичні якості, які достовірно корелюють з ефективністю змагальної діяльності у фехтуванні на шпагах. Окрім цього для подальшого застосування факторного аналізу, з метою виділення основних чинників фізичної підготовленості та зменшення кількості тестів для визначення фізичної підготовленості нами проведений кореляційний аналіз між показниками фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів обидвох кваліфікаційних груп. Тести фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів, між результатами яких не було виявлено статистично достовірних кореляційних взаємозв'язків з іншими показниками фізичної підготовленості, ми вважали не інформативними і в подальшому не використовували. Таким чином рівень фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп оцінювали за допомогою 20 показників з них: 14–загальної; 6–спеціальної фізичної підготовленості.

Факторний аналіз, який дав можливість встановити структуру фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп, при зведенні великої кількості змінних фізичної підготовленості до меншої кількості незалежних впливових факторів проведено за допомогою програми Statistica 6.0. [334].

У процесі проведення формуючого експерименту для перевірки гіпотези про нормальність розподілу обидвох експериментальних груп ми використовували W-критерій Шапіро–Уїлка, оскільки він дає можливість встановити відхилення від нормальності розподілу вже при $n \geq 10$ [252]. За допомогою використання програмного забезпечення «Microsoft» –

«Excel», «Statistica 6.0» для Windows XP до початку експерименту, по завершенні першого етапу та по завершенні експерименту визначали: середнє арифметичне (\bar{X}) та середнє квадратичне відхилення (SD), що дало змогу спостерігати за динамікою показників фізичної підготовленості та їх відсоткового співвідношення.

За допомогою методики порівняння середніх арифметичних значень двох зв'язаних та незв'язаних сукупностей t-критерія Стьюдента нами з'ясувалися достовірні відмінності показників рівня фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів на різних етапах педагогічного експерименту в експериментальних групах, а це дало ґрунтовні підстави для визначення ефективності запропонованих програм розвитку фізичних якостей фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

3.3. Обґрунтування програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки

Ураховуючи те, що у фехтуванні в цілому і у фехтуванні на шпагах зокрема питання фізичної підготовки вивчено лише фрагментарно [132, 140, 151, 161 та ін.], а програми фізичної підготовки взагалі не розроблені, ми вважали за доцільне розробити дві експериментальні програми, які б відрізнялися за методичною спрямованістю щодо розвитку фізичних якостей фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки. Для розв'язання цього завдання, окрім вивчення науково методичних джерел, ми провели пошукові дослідження. Зокрема, узагальнили практичний досвід шестидесяти семи кваліфікованих тренерів з проблеми фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки, шляхом анкетного опитування.

Аналіз отриманих даних дав змогу виявити узгодженість думок респондентів щодо значущості фізичної підготовки у системі спортивного тренування фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки, що відповідає фундаментальним засадам теорії спорту [228, 230, 264, 295, 353 та ін.]. А от щодо структури та змісту фізичної підготовки юних фехтувальників-шпажистів думки опитаних тренерів були не узгодженими. Імовірно, така неузгодженість думок зумовлена відсутністю розподілу часу на розвиток фізичних якостей у навчальній програмі з фехтування для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ, УОР [54, 56] та різними методичними підходами щодо розвитку фізичних якостей у науковій та методичній літературі [281, 337, 351, 418 та ін.]. Окрім того, як у науково-ме-

тодичній літературі [9, 337,340 та ін.] так і за даними анкетування відсутня узгодженість думок фахівців з фехтування щодо фізичних якостей, які визначають ефективність змагальної діяльності у фехтуванні на шпагах.

Отримані нами результати анкетування підтвердили актуальність напрямку наукового дослідження та частково були використані при побудові експериментальних програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

Для перевірки висунутих припущень щодо можливих взаємозв'язків між показниками техніко-тактичних дій і фізичної підготовленості кваліфікованих фехтувальників-шпажистів нами проведено кореляційний аналіз. Його результати засвідчили, що між показниками обсягу прийомів пересування і фізичної підготовленості кваліфікованих фехтувальників було вісім достовірних прямих взаємозв'язків і один обернений, а між обсягом бойових дій та показниками фізичної підготовленості – 26 прямих і 6-ть обернених кореляційних взаємозв'язків відповідно (від 0,337 до 0,898 при $p \leq 0,05 - 0,001$). Наявність значної кількості статистично достовірних взаємозв'язків між показниками техніко-тактичної та фізичної підготовленості підтвердила значущість фізичної підготовки у системі спортивного тренування кваліфікованих фехтувальників-шпажистів [375].

З метою з'ясування структури фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп ми провели кореляційний та факторний аналіз показників фізичної підготовленості спортсменів II–I розрядів та КМС–МСМК. У фехтувальників-шпажистів II–I спортивних розрядів встановлено 28 достовірних ($p \leq 0,05 - 0,001$) прямих кореляційних взаємозв'язків (від 0,337 до 0,823) між фізичними якостями та формами їх прояву, а також 7 достовірних обернених (від 0,304 до 0,597) кореляційних взаємозв'язків. Натомість у більш кваліфікованих фехтувальників-шпажистів стосовно фехтувальників-шпажистів нижчої кваліфікаційної групи, кількість прямих достовірних кореляційних взаємозв'язків (r від 0,348 до 0,898) зменшилась на сім, і вдвічі зросла кількість достовірних обернених взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості. З одного боку, це говорить про розбіжності у структурі фізичної підготовленості між фехтувальниками-шпажистами різної кваліфікації, а з іншого – підтверджує дані наукової літератури, що зі зростанням кваліфікації зростає кількість взаємозв'язків оберненого характеру [202, 228, 263].

Отримані дані мають важливе значення для побудови процесу фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів різної спортивної кваліфікації. Зокрема, прямі кореляційні взаємозв'язки між фізичними якостями (формами їх прояву) свідчать про наявність позитивного перенесення однієї з них на іншу [202, 228, 263], а отже можливість і доцільність їх

поєднаного розвитку як в окремих тренувальних заняттях, так і в системі суміжних занять. В той же час, наявність достовірних взаємозв'язків оберненого характеру свідчить про недоцільність розвитку цих фізичних якостей та форм їх прояву у одному чи суміжних тренувальних заняттях.

Результати факторного аналізу підтвердили дані кореляційного аналізу щодо залежності структури фізичної підготовленості від рівня спортивної кваліфікації фехтувальників-шпажистів, а також дали змогу виявити провідні та допоміжні групи показників фізичної підготовленості та вагомість (у %) узагальнених факторів у структурі їхньої фізичної підготовленості в залежності від рівня спортивної кваліфікації [373]. Зокрема, у структурі фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів II-I спортивних розрядів як провідні ми виокремили швидкісно-силові та швидкісні якості (з вкладом у загальну дисперсію вибірки 37,56%), а допоміжними доцільно вважати координаційні якості, загальну витривалість та психофізичні якості (28,31%), що погоджується з даними науково-методичної літератури [53, 54] та результатами опитування провідних тренерів. Натомість у фехтувальників-шпажистів (КМС-МСМК) як провідні виокремлено силові та швидкісно-силові якості (з вкладом у загальну дисперсію вибірки 39,10%), а як допоміжні – швидкісні й координаційні якості (12%) та загальна витривалість (11%), що не погоджується з даними науково-методичної літератури [281, 344].

Вивчення фундаментальних засад теорії фізичної підготовки [50, 99, 202, 263 та ін.], теорії адаптації [179, 261 та ін.], теоретико-методичних основ побудови фізичної підготовки у фехтуванні та подібних за структурою і змістом змагальної діяльності видах спорту [158, 292, 337, 344 та ін.], а також системний аналіз результатів пошукових емпіричних досліджень дозволили нам уточнити підходи до побудови експериментальних програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

Найбільш розроблений на теперішній час є методичний підхід, що передбачає на етапі попередньої базової підготовки комплексний розвиток всіх фізичних якостей з урахуванням специфіки виду спорту та фізичної підготовленості спортсменів [229, 247, 264, 353, 354 та ін.]. Проте, останнім часом виконано низку досліджень [17, 27, 90, 384 та ін.], у яких доведено можливість отримання більш високого тренувального ефекту не шляхом збільшення загального навантаження, а за рахунок диференційованого розвитку фізичних якостей з урахуванням індивідуальних профілів фізичної підготовленості спортсменів.

Оскільки у фехтуванні проблему комплексної фізичної підготовки системно не вивчали, то цілком логічно було вивчити саме це питання, а також порівняти ефективність цього методичного підходу з ефектив-

ністю диференційованої фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

На основі отриманих наукових даних [369–374] нами розроблено та впроваджено в навчально-тренувальний процес юних фехтувальників-шпажистів різні за змістом програми фізичної підготовки: перша програма передбачала комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей юних спортсменів, а друга – поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей (67% від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих якостей кожного спортсмена (33% від загального часу на фізичну підготовку). Отже в частині комплексного розвитку фізичних якостей програми ідентичні (за методичним спрямуванням). Відмінною рисою другої програми є акцентований тренувальний вплив на розвиток тих фізичних якостей, які у певного спортсмена недостатньо розвинуті (у порівнянні з рівнем розвитку інших фізичних якостей). Акцентований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена ми обрали в якості експериментального чинника з огляду на потребу у підлітковому віці усунення недоліків у фізичному розвитку та з урахуванням фундаментальних засад теорії спорту про взаємоперенесення фізичних якостей [209, 323 та ін.].

Недостатньо розвинутими вважалися ті фізичні якості та форми їх прояву, результати яких у відповідного фехтувальника були на 1 стандартне відхилення нижчі за середньогрупові результати у вихідному тестуванні.

При розробленні зазначених програм ми керувалися фундаментальними засадами теорії адаптації [21, 179, 227, 261 та ін.], теорії розвитку фізичних якостей [50, 202, 264, 431 та ін.] та теорії побудови тренувальних завдань, занять, мікро- і мезоциклів та макроциклів на етапі попередньої базової підготовки [217, 226, 264, 354 та ін.], а також результатами наших попередніх досліджень (анкетне опитування провідних тренерів з фехтування; порівняння рівня фізичної підготовленості спортсменів II–I спортивних розрядів та КМС, МС, МСМК; з'ясування кореляційних взаємозв'язків між фізичними якостями юних спортсменів та між показниками фізичної підготовленості й змагальної діяльності кваліфікованих фехтувальників-шпажистів; вивчення факторної структури фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп).

Опитування провідних фахівців з фехтування на шпагах дозволило встановити вихідні положення щодо: значущості фізичної підготовки в системі спортивного тренування фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки; співвідношення загальної, допоміжної та спеціальної фізичної підготовки та часу спрямованого на розвиток

фізичних якостей і форм їх прояву; змісту фізичної підготовки та рівня впливу фізичних якостей та форм їх прояву на результативність змагальної діяльності у фехтуванні на шпагах.

В процесі порівняльного аналізу рівня фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп ми встановили, що кваліфіковані спортсмени значно переважають фехтувальників II–I спортивних розрядів за показниками як спеціальної, так і загальної фізичної підготовленості [372, 374]. Проте в рівні розвитку окремих фізичних якостей розбіжності не мали статистичної достовірності. Це дає підстави стверджувати, що встановлені розбіжності у рівні фізичної підготовленості різних вікових та кваліфікаційних груп зумовлені не лише віковими чинниками, а й специфічними професійно-кваліфікаційними. З урахуванням проведених пошукових досліджень ті фізичні якості, у рівні розвитку яких виявлено статистично достовірні переваги високого рівня достовірності на користь кваліфікованих спортсменів, доцільно вважати профільними для фехтування на шпагах (такими, рівень розвитку яких лімітує ефективність змагальної діяльності). Ті фізичні якості перевага в рівні розвитку яких на користь кваліфікованих спортсменів менш виражена, доцільно вважати такими, які переважно опосередковано впливають на готовність спортсмена до ефективного ведення змагальної діяльності у фехтуванні на шпагах. Нарешті ті фізичні якості у рівні розвитку яких відсутні статистично достовірні міжкваліфікаційні розбіжності, доцільно вважати такими, які зумовлюють всебічний фізичний розвиток фехтувальників-шпажистів і на готовність спортсмена до ефективної змагальної діяльності впливають не суттєво, але можуть обумовлювати здатність продуктивно тренуватися.

Результати кореляційного аналізу взаємозв'язків між показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості, а також між показниками рівня розвитку фізичних якостей та ефективності змагальної діяльності [375] дали змогу уточнити дані щодо профільних фізичних якостей для фехтування на шпагах. При розробленні змісту тренувальних завдань та тренувальних занять ми також враховували наявність прямих та обернених кореляційних взаємозв'язків між окремими фізичними якістьями та формами їх прояву. Зокрема, в одному тренувальному занятті, щоб уникнути негативного перенесення фізичних якостей, ми не планували розвиток тих фізичних якостей або форм їх прояву між якими було встановлено достовірні взаємозв'язки оберненого характеру.

В основу структури авторських програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки (співвідношення часу на розвиток різних фізичних якостей) лягли результати

факторного аналізу фізичної підготовленості кваліфікованих фехтувальників-шпажистів. На основі цих досліджень планувалося співвідношення часу занять спрямованого на розвиток відповідних фізичних якостей та форм їх прояву. Так, у 1-й програмі, яка передбачала комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей на розвиток силових якостей відводили близько 38% від загального часу на фізичну підготовку, 21%–на розвиток швидкісно-силових якостей, 18%–швидкісних, 12%–координаційних і 11% – на розвиток загальної витривалості (рис. 3.1). Друга програма (рис. 3.2), передбачала поєднання комплексної фізичної підготовки (67% часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена (33% часу від загального часу на фізичну підготовку).

В частині комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей друга програма була ідентичною першій програмі за методичною спрямованістю, а за обсягом становила 67%. При цьому цей час було розподілено на розвиток фізичних якостей у тій самій пропорції, що й у першій програмі. Решту часу (33%) відведено на диференційований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

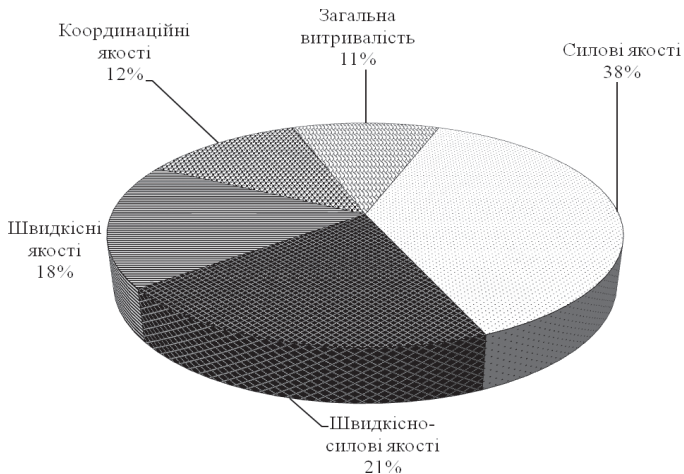


Рис. 3.1. Співвідношення часу на розвиток фізичних якостей в програмі комплексної фізичної підготовки фехтувальників шпажистів на етапі попередньої базової підготовки

Зважаючи на те, що тренувальний процес на етапі попередньої базової підготовки будується без вираженої періодизації в макроциклі [226, 354 та ін.] програми включали три базові загально-підготовчі і один кон-

трольно-підготовчий мезоцикли (МЗЦ). В другому та третьому МЗЦ навантаження за обсягом зростало на 15–20%, а в четвертому-залишалось на рівні третього МЗЦ, але дещо зростала інтенсивність, за рахунок проведення підсумкового тестування.

Перший, другий і третій МЗЦ (табл. 3.1) включали по три (другий МЗЦ – чотири) ординарні розвивальні та відновний мікроцикли (МКЦ), а четвертий МЗЦ включав два ординарні розвивальні, контрольний та відновний МКЦ.



Рис. 3.2. Співвідношення часу на розвиток фізичних якостей у програмі диференційованої фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки

Своєю чергою мікроцикли склалися з трьох логічно поєднаних між собою тренувальних занять тривалістю по 120 хв. Загалом програми фізичної підготовки передбачали 51 тренувальне заняття. У кожному тренувальному занятті на фізичну підготовку було відведено близько 40 хв. основної частини заняття, решту часу – на технічну, техніко-тактичну та психологічну підготовку за ідентичними планами.

При розробленні програм фізичної підготовки значну увагу ми приділяли принципу доступності щодо обсягу навантаження, засобів і методів тренувальних впливів [264].

Серед засобів фізичної підготовки широко використовували загальнопідготовчі та спеціально-підготовчі вправи, що рекомендовані для роз-

витку фізичних якостей 12–14-річних спортсменів [10, 68, 80, 239, 354 та ін.], які спеціалізуються у видах спорту, що за структурою чи змістом змагальної діяльності подібні до фехтування [179, 230, 303, 404 та ін.], а також у системі спортивного тренування українських [54, 172, 340, та ін.], російських [151, 349 та ін.], європейських [410, 412, 416, 419, 439 та ін.] та американських фехтувальників [428, 429], а саме вправи з предметами, в парах, з партнером, спортивні та рухливі ігри.

Таблиця.3.1

**Співвідношення мікроциклів
у мезоциклах фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів
на етапі попередньої базової підготовки**

		Мезоцикли															
		Загально-підготовчий				Загально-підготовчий				Загально-підготовчий				Контрольно-підготовчий			
Типи мікроциклів																	
		Ординарний	Ординарний	Ординарний	Відновний	Ординарний	Ординарний	Ординарний	Ординарний	Відновний	Ординарний	Ординарний	Ординарний	Відновний	Ординарний	Ординарний	Контрольний

Співвідношення засобів фізичної підготовки відповідало основним засадам системи тренування спортсменів на етапі попередньої базової підготовки: загальна фізична підготовка (35% від загального часу, відведеного на фізичну підготовку): допоміжна – 50%, спеціальна – 15% від загального часу, відведеного на фізичну підготовку [264].

**3.4. Зміни показників фізичної підготовленості
юних фехтувальників-шпажистів під впливом занять
за програмами фізичної підготовки
різної методичної спрямованості**

Перед початком педагогічного експерименту визначили розбіжності у рівні фізичної підготовленості між спортсменами експериментальних груп за 14-ма показниками загальної та 6-ма показниками спеціальної фізичної підготовленості за t-критерієм Стьюдента. Оскільки його засто-

сування, за прийнятого у спортивній педагогіці рівня істотності $p \leq 0,05$, передбачає достатньо великий обсяг сукупностей ($n \geq 30$) або виконання умови про нормальність розподілу в менших за величиною вибірках, нами проведено перевірку гіпотези про нормальність розподілу за W-критерієм Шапіро–Уїлка.

Результати перевірки цієї гіпотези отримано з використанням пакету Statistica 6.0 (критичне значення W-критерію при $p \leq 0,05$ та обсязі вибірки 17 дорівнює 0,892). Розрахункові значення W критерію були більшими за його критичне значення (табл. 3.2; 3.3), а це дало підстави стверджувати, що емпіричні дані відповідають нормальному розподілові.

Вихідний рівень фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів обидвох експериментальних груп визначали за допомогою апробованого комплексу з 20 тестів, 14 з яких характеризували загальну і 6 – спеціальну фізичну підготовленість [375].

Таблиця 3.2

Рівень загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів до початку педагогічного експерименту

№ з/п	Тести	ЕГ1 (n=17)		ЕГ2 (n=17)		t
		$\bar{x} \pm SD$	W	$\bar{x} \pm SD$	W	
1	Станова динамометрія, кгс	66,93±10,75	1,582	77,40±14,19	1,126	2,984
2	Кистьова динамометрія, кгс	26,87±8,40	0,983	23,47±9,34	1,179	1,019
3	Стрибок у довжину з місця, см	172,93±19,87	1,574	169,33±28,77	1,276	0,395
4	Кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови, з в. п. сидючи ноги нарізно, см	388,13±114,15	1,090	410,73±129,18	1,338	0,499
5	Бистрота простої реакції, мс	181,93±42,84	2,391	172,33±39,18	1,330	0,703
6	Бистрота реакції вибору, мс	277,47±78,65	1,528	321,87±80,48	1,392	1,458
7	Бистрота реакції на рухомий об'єкт, мс	426,40±278,09	1,421	454,40±311,86	1,421	0,253
8	Біг на 30м з ходу, с	4,75±0,78	2,594	4,11±1,29	3,124	2,078
9	ПГСТ, у.о.	69,00±7,39	1,447	69,33±6,95	1,653	0,154
10	Поздовжній шпагат, см	28,00±9,05	1,217	24,80±8,06	1,416	0,486
11	Точність відтворення мікроінтервалів часу (3, 5, 8 с), с	2,27±0,88	1,606	1,96±0,72	2,658	1,366
12	Точність відтворення 75 % від максимальної сили кисті, %	13,65±7,05	1,987	19,23±8,61	1,546	1,853
13	Точність відтворення 75 % стрибка в довжину з місця, %	7,37±7,28	2,555	9,01±8,83	1,873	0,195
14	Ходьба на 10 м по прямій із закритими очима, см	333,33±112,85	1,305	303,00±102,63	1,156	0,386

Примітки: * $W \geq 0,892$ для $p \leq 0,05$; $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

Результати вихідного тестування (табл. 3.2) виявили, що спортсмени першої групи переважали своїх колег з ЕГ-2 за шістьма з чотирнадцяти показниками загальної фізичної підготовленості (кистьова та вибухова сила ніг, швидкість складної рухової реакції, точність відтворення 75 % кистьової сили та стрибка в довжину). Натомість спортсмени ЕГ-2 були кращими за вісьмома тестами загальної фізичної підготовленості (1, 4, 5, 8–11, 14).

Проте не усі розбіжності показників загальної фізичної підготовленості, на користь спортсменів тієї чи іншої групи носили статистично достовірний характер. Так статистично достовірно ($p \leq 0,05$) спортсмени ЕГ-2 переважали своїх колег з ЕГ-1 лише у рівні розвитку станової сили (табл. 3.2).

Наближені до достовірних розбіжності у рівні розвитку швидкісних якостей (результати бігу на 30 м з ходу) були на користь спортсменів ЕГ-2. Різниця становила 15,6 %. В той же час перша група була більш однорідною за цим показником, оскільки стандартне відхилення від середнього групового показника спортсменів цієї групи було майже вдвічі меншим ніж у спортсменів ЕГ-2.

Таблиця 3.3

Рівень спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів до початку педагогічного експерименту

№ з/п	Тести	ЕГ1 (n=17)		ЕГ2 (n=17)		t
		$\bar{x} \pm SD$	W	$\bar{x} \pm SD$	W	
1	Стрибок у довжину з місця відштовхуючись поштовховою ногою, см	150,97±23,38	1,300	132,87±29,52	1,325	2,187
2	Кількість уколів у мішень з випадом упродовж 20с	14,47±3,09	1,198	15,47±2,00	1,231	0,829
3	Пересування в бойовій стійці вперед на 15 м, с	5,97±1,09	1,433	6,16±1,16	1,953	0,333
4	Пересування в бойовій стійці назад на 15 м, с	6,08±1,08	1,467	6,73±1,15	1,817	1,586
5	Кількість уколів у мішень упродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-укол-повернення кроками назад	14,33±2,23	1,786	13,47±1,68	1,908	0,982
6	Човниковий біг 4x5 м, с	9,09±1,02	1,272	9,25±0,99	1,272	0,237

Примітки: $W \geq 0,892$ для $p \leq 0,05$; $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

У рівні спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.3) фехтувальники-шпажисти ЕГ-1 переважали спортсменів ЕГ-2 за п'ятьма показниками із шести (вибухова сила поштовхової ноги, час пересування в бо-

йовій стійці вперед та назад на 15 м, спеціальна силова витривалість та спеціальна спритність). Проте достовірними ($p \leq 0,05$) виявилися лише розбіжності у рівні розвитку вибухової сили поштовхової ноги. Спортсмени ЕГ-2 на 6,5 % переважали лише за показником рівня розвитку спеціальної швидкісної сили, але їхня перевага над фехтувальниками ЕГ-1 статистично не підтверджена ($p > 0,05$).

Наближених до статистично достовірних розбіжностей між групами у показниках спеціальної фізичної підготовленості нами не виявлено. Ураховуючи те, що встановлені статистично достовірні переваги у одному показнику є як на користь однієї так і другої експериментальних груп, можна вважати, що рівень їх фізичної підготовленості є однаковим.

За час першого етапу педагогічного експерименту у спортсменів ЕГ-1, які тренувалися за програмою комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей, відбулися позитивні зміни в усіх показниках як загальної, так і спеціальної фізичної підготовленості і коливалися в діапазоні від 0,6 до 12,6 % (табл. 3.4; 3.5).

Так, у показниках загальної фізичної підготовленості (табл. 3.4) вагомий приріст спостерігався у рівні розвитку здатності до орієнтування в просторі – 12,1 %, гнучкості – 10,5 %, вибухової сили м'язів верхніх кінцівок – 8,1 %, швидкості реакції на рухомий об'єкт – 8,9 %, сили кисті – 8,8 %, швидкості реакції вибору – 7,2 %, точності відтворення 75 %, стрибка в довжину з місця – 5,5 %. Значний приріст рівня розвитку зазначених фізичних якостей та форм їх прояву можна пояснити специфікою виду спорту, змагальна діяльність якого проходить в умовах дефіциту простору та часу.

Отримані результати підтверджують дані науково-методичної літератури, щодо доцільності розвитку швидкості, гнучкості та координаційних якостей спортсменів на етапі попередньої базової підготовки [54, 68, 264, 354 та ін.].

Отримані нами результати підтвердили літературні дані щодо значного зростання швидкості складних реакцій у підлітків [47, 53, 159 та ін.]. Виявлене неоднорідне зростання силових якостей підтвердило дані численних науковців [264, 431, 441 та ін.] про те, що функціональна і структурна диференціація окремих м'язових груп протікає в юних спортсменів неодноразово.

Окрім того, як зазначають фахівці [264, 344 та ін.] зростання рівня розвитку сили та швидко-силових якостей відбувається зі зростанням м'язової маси, розвитком координаційних якостей (здатності до орієнтування у просторі, точності відтворення просторових і часових параметрів рухів та м'язових зусиль) та швидкості.

Таблиця 3.4

Зміни показників рівня загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів ЕГ-1, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості упродовж першого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До початку I етапу експерименту		Наприкінці I етапу експерименту		t
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1	Станова динамометрія, кгс	66,93	10,75	70,65	11,01	1,179
2	Кистьова динамометрія, кгс	26,87	8,40	29,24	7,40	0896
3	Стрибок у довжину з місця, см	172,93	19,87	177,35	22,82	0,530
4	Кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови, з в. п. сидячи ноги нарізно, см	388,13	114,15	422,88	107,5	0,258
5	Бистрота простої реакції, мс	181,93	42,84	180,7	38,13	0,374
6	Бистрота реакції вибору, мс	277,47	78,65	257,41	50,82	0,857
7	Бистрота реакції на рухомий об'єкт, мс	426,40	278,09	388,65	219,5	0,788
8	Біг на 30м з ходу, с	4,75	0,78	4,61	0,80	0,700
9	ІГСТ, у. о.	69,00	7,39	69,41	6,94	0,299
10	Поздовжній шпагат, см	28,00	9,05	25,06	7,73	0,390
11	Точність відтворення мікроінтервалів часу (3, 5, 8 с), с	2,27	0,88	2,21	0,75	0,447
12	Точність відтворення 75 % від максимальної сили кисті,%	13,65	7,05	13,44	8,48	0,191
13	Точність відтворення 75 % стрибка в довжину з місця,%	7,37	7,28	6,96	6,16	0,395
14	Ходьба на 10 м по прямій із закритими очима, см	333,33	112,85	293,18	98,52	0,618

Примітка. $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

Децю менший приріст виявлено у швидкості бігу – 2,9 %, точності відтворення інтервалів часу – 2,7 %, вибуховій силі ніг – 2,6 %, точності відтворення 75 % сили кисті – 1,5 %.

Найменші позитивні зміни відбулись в показниках бистроти простої рухової реакції – 0,8 %, оскільки її латентний час обумовлений переважно генотипом і мало поліпшується у процесі спортивного тренування, та ІГСТ – 0,6 %, що може свідчити про недостатній обсяг роботи з розвитку загальної витривалості.

Водночас слід наголосити, що позитивні зміни у показниках загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів першої групи, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, не носили статистично достовірного характеру, що свідчить лише

про тенденцію до покращення фізичної підготовленості. Як позитивний результат занять за першою програмою слід відзначити, що майже за усіма показниками рівня загальної фізичної підготовленості, за винятком станової сили й вибухової сили ніг, швидкості бігу та точності відтворення 75 % кистьової сили, стандартне відхилення від середніх показників фізичної підготовленості у фехтувальників-шпажистів суттєво зменшилось, що свідчить про зростання однорідності вибірки.

Серед показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-1 (табл. 3.5) за час першого етапу педагогічного експерименту найбільший приріст спостерігався у рівні розвитку спритності – 12,6%. Дещо нижче, однак, виражене зростання виявлено в показниках вибухової сили поштовхової ноги – 6,2%, швидкості пересування у бойовій стійці назад – 5,3% та вперед – 5,1%, що ймовірно пов'язано, з одного боку, з формуванням техніки прийомів пересування [161, 342], а з другого – онтогенетичними особливостями розвитку швидкісно-силових та швидкісних якостей у циклічних локомоціях 12–14-річних спортсменів [68, 99, 353]. Найменші позитивні зміни виявлено у показниках спеціальної силової витривалості – 3,8% та швидкісної сили – 1,7%, що ймовірно пов'язано з тим, що етап попередньої базової підготовки не передбачає значних обсягів змагальних навантажень порівняно з кваліфікованими фехтувальниками-шпажистами і, як наслідок, специфічні адаптаційні зміни були недостатньо виражені [237].

Таблиця 3.5

Зміни показників рівня спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів ЕГ-1, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості впродовж першого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До початку першого етапу експерименту		Наприкінці першого етапу експерименту		t
		X	SD	X	SD	
1	Стрибок у довжину з місця відштовхуючись поштовховою ногою, см	150,97	23,38	160,35	19,88	0,888
2	Кількість уколів у мішень з випадом впродовж 20с	14,47	3,09	14,71	2,33	0,295
3	Пересування в бойовій стійці вперед на 15 м, с	5,97	1,09	5,67	0,92	0,769
4	Пересування в бойовій стійці назад на 15 м, с	6,08	1,08	5,76	1,02	0,779
5	Кількість уколів у мішень упродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-повернення кроками назад	14,33	2,23	14,88	1,58	0,879
6	Човниковий біг 4x5 м, с	9,09	1,02	7,94	0,55	4,588

Примітка. $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

На відміну від показників загальної, у одному з шести показників спеціальної фізичної підготовленості встановлено статистично достовірні ($p \leq 0,05$) зміни, а саме в рівні розвитку спеціальної спритності. При цьому варто зазначити, що наближених до достовірних розбіжностей у решти показниках не виявлено. Аналогічно з показниками загальної, зменшилось стандартне відхилення в усіх показниках спеціальної фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-1, що позитивно характеризує запропоновану програму фізичної підготовки.

Сумарні середньостатистичні позитивні зміни показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, за час першого етапу перехресного педагогічного експерименту склали 5,7%.

У фехтувальників ЕГ-2, які тренувались за програмою, що передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, за час першого етапу педагогічного експерименту також відбулися позитивні зміни в усіх показниках загальної та спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.6; 3.7), які коливалися в діапазоні від 3,4 до 25,5%.

Серед показників загальної фізичної підготовленості найбільший приріст спостерігався в рівні розвитку координаційних якостей, а саме точності відтворення 75% від максимального стрибка у довжину – 25,5% і точності відтворення 75% сили кисті – 20,8%, показниках рівня розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт – 20,3% та кистьової сили – 18,9%, що підтверджує дані науково-методичної літератури [50, 99, 161, та ін.] щодо чутливого періоду розвитку силових та швидкісних якостей.

Достатньо вагоме зростання спостерігали також у точності відтворення інтервалів часу – 10,9%, вибуховій силі м'язів верхніх кінцівок – 9,1%, швидкості реакції вибору – 7,2%, вибуховій силі ніг – 7,1%, здатності до орієнтування в просторі – 6,9%, гнучкості – 6,7%, загальній витривалості – 6,5%, становій силі – 6,1%, швидкості бігу – 4,3%. Вагомими показниками приросту швидкості та координаційних якостей підтверджують дані Турецького Б. В. [340], які ймовірно пов'язані з тим, що у 11–14 річних фехтувальників вони лежать в основі формування базової техніки фехтувальних дій. Вагомий приріст у точності відтворення інтервалів часу можна пояснити тим, що у процесі розвитку швидкості рухових реакцій вдосконалюється також здатність фехтувальника диференціювати мікроінтервали часу [391], а результати приросту станової сили вступають у протиріччя з даними С. В. Парамонова [255] щодо високих темпів приросту сили м'язів-розгиначів спини з 11 до 14 років. А от дещо вищий приріст загальної працездатності у фехтувальників-шпажистів другої групи, у порівнянні зі спортсменами першої групи, можна пояс-

нити тим, що рівень розвитку витривалості конкретного спортсмена окрім генетичної схильності та цілеспрямованих тренувальних впливів залежить також від рівня розвитку у нього інших фізичних якостей [264].

Таблиця 3.6

Зміни показників рівня загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів ЕГ-2, які поєднували комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих якостей кожного спортсмена впродовж першого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До початку І етапу експерименту		Наприкінці І етапу експерименту		t
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1	Станова динамометрія, кгс	77,40	14,19	82,07	10,10	0,681
2	Кистьова динамометрія, кгс	23,47	9,34	27,73	6,90	1,858
3	Стрибок у довжину з місця, см	169,33	28,77	181,27	18,32	1,357
4	Кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови, з в. п. сидючи ноги нарізно, см	410,73	129,18	448,20	96,93	0,795
5	Бистрота простої реакції, мс	172,33	39,18	165,73	36,12	0,243
6	Бистрота реакції вибору, мс	321,87	80,48	298,60	63,37	0,647
7	Бистрота реакції на рухомий об'єкт, мс	454,40	311,86	362,07	212,40	1,204
89	Біг на 30 м з ходу, с	5,53	1,14	5,30	0,95	0,476
9	ІГСТ, у. о.	69,33	6,95	73,87	5,77	2,801
10	Поздовжній шпагат, см	24,80	8,06	23,13	4,72	0,474
11	Точність відтворення мікроінтервалів часу (3, 5, 8 с), с	1,96	0,72	1,75	0,40	1,072
12	Точність відтворення 75 % від максимальної сили кисті, %	19,23	8,61	15,23	5,36	1,591
13	Точність відтворення 75 % стрибка у довжину з місця, %	9,01	8,83	6,71	5,47	0,421
14	Ходьба на 10 м по прямій із закритими очима, см	303,00	102,63	282,20	85,96	0,576

Примітка. $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

Як і в першій експериментальній групі у фехтувальників ЕГ-2, які займалися за програмою, що передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих якостей кожного спортсмена найменше зростання виявлено у бистроті простої рухової реакції – 3,4%. Отримані результати підтверджують дані літератури [50, 264 та ін.] щодо консервативності швидкісних якостей.

Водночас з усіх позитивних змін у рівні загальної фізичної підготовленості статистично достовірні розбіжності ($p \leq 0,05$) встановлено лише у рівні розвитку загальної витривалості (ІГСТ) та близькі до достовірних – у рівні розвитку максимальної сили кисті. Проте важливо наголосити, що у всіх без винятку показниках, які характеризують рівень загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів другої експериментальної групи значно зменшились стандартні відхилення від середніх показників рівня розвитку фізичних якостей, що свідчить про суттєве зростання однорідності вибірки.

У показниках спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.7) високий рівень зростання спостерігався у рівні розвитку: вибухової сили поштовхової ноги – 17,4%; силової витривалості – 14,9%; швидкості пересування в бойовій стійці назад – 11,6%. Імовірно такий приріст зумовлений тренувальними впливами навантажень з техніко-тактичної підготовки, та позитивним взаємоперенесенням фізичних якостей, яке враховано при побудові окремих та суміжних тренувальних занять [202, 323]. Дещо нижчі, проте також достатньо виражені були показники зростання швидкісної сили – 9,5% та швидкості пересування в бойовій стійці вперед – 7,7%. А найменше серед показників спеціальної фізичної підготовленості, зросли показники спритності – 4,4%, що, очевидно, зумовлене змістом тесту (човниковий біг 4x5 м). Імовірно результат в ньому у більшій мірі залежить від швидкісних якостей, які досить консервативні, а не власне від спритності.

Статистично достовірні розбіжності ($p \leq 0,05$) встановлено у чотирьох з шести показниках спеціальної фізичної підготовленості (вибухова сила поштовхової ноги, швидкість пересування в бойовій стійці назад, швидкісна сила, силова витривалість), що на три більше ніж у спортсменів першої групи.

Як і в показниках загальної фізичної підготовленості зменшились стандартні відхилення від середніх усіх показників спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів другої групи, що говорить про зростання її однорідності.

Сумарні середньостатистичні позитивні зміни показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників, які поєднували комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей за час першого етапу педагогічного експерименту становили 10,9% і були майже вдвічі вищими за показники спортсменів першої групи (5,7%). Окрім того у спортсменів другої групи за усіма показниками рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості зменшилось відхилення від середньогрупових показників, що свідчить про суттєве зростання однорідності вибірки.

Таблиця 3.7

Зміни показників рівня спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів ЕГ-2, які поєднували комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих якостей кожного спортсмена впродовж першого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До I етапу експерименту		Після I етапу експерименту		t
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1	Стрибок у довжину з місця відштовхуючись поштовховою ногою, см	132,87	29,52	156,00	21,69	2,416
2	Кількість уколів у мішень з випадом впродовж 20с	15,47	2,00	16,93	1,28	2,713
3	Пересування в бойовій стійці вперед на 15 м, с	6,16	1,16	5,68	0,74	1,023
4	Пересування в бойовій стійці назад на 15 м, с	6,73	1,15	5,95	0,50	2,208
5	Кількість уколів в мішень впродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-укол-повернення кроками назад	13,47	1,68	15,47	1,13	3,811
6	Човниковий біг 4x5 м, с	9,25	0,99	8,84	0,73	1,006

Примітка. $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

Аналіз міжгрупових розбіжностей рівня фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів по завершенні першого етапу педагогічного експерименту дозволив виявити статистично достовірні розбіжності ($p \leq 0,05 - 0,001$) у чотирьох показниках із двадцяти, що вдвічі більше, ніж до початку експерименту (табл. 3.8).

Якщо на початку педагогічного експерименту спортсмени першої групи, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, статистично достовірно ($p \leq 0,05$) переважали спортсменів, які займалися за програмою диференційованої фізичної підготовки у вибуховій силі поштовхової ноги, то за час педагогічного експерименту їхня перевага у рівні розвитку цієї фізичної якості стала недостовірною ($p > 0,05$), що може свідчити про більший тренувальний ефект від занять за програмою диференційованого розвитку фізичних якостей.

Таблиця 3.8

**Зіставлення показників рівня фізичної підготовленості
фехтувальників-шпажистів, які тренувались
за різними програмами фізичної підготовки впродовж
першого етапу педагогічного експерименту (n=34)**

№ з/п	До початку I етапу експерименту				t	Наприкінці I етапу експерименту		t
	EG1 (n=17)		EG2 (n=17)			EG1 (n=17)	EG2 (n=17)	
	$\bar{x} \pm SD$	W	$\bar{x} \pm SD$	W		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	
1*	66,93±10,75	1,126	77,40±14,19	1,582	2,984	70,65±11,01	82,07±10,10	3,913
2	26,87±8,40	1,179	23,47±9,34	0,983	1,019	29,24±7,40	27,73±6,90	1,001
3	172,93±19,87	1,276	169,33±28,77	1,574	0,395	177,35±22,82	181,27±18,32	0,874
4	388,13±114,15	1,338	410,73±129,18	1,090	0,499	422,88±107,5	448,20±96,93	1,256
5	181,93±42,84	1,330	172,33±39,18	2,391	0,703	180,7±38,13	165,73±36,12	1,222
6	277,47±78,65	1,392	321,87±80,48	1,528	1,458	257,41±50,82	298,60±63,37	1,778
7	426,40±278,09	1,421	454,40±311,86	1,421	0,253	388,65±219,5	362,07±212,40	0,370
8	4,75±0,78	3,124	4,11±1,29	2,594	2,078	4,61±0,80	5,30±0,95	1,950
9	69,00±7,39	1,653	69,33±6,95	1,447	0,154	69,41±6,94	73,87±5,77	2,006
10	28,00±9,05	1,416	24,80±8,06	1,217	0,486	25,06±7,73	23,13±4,72	0,712
11	2,27±0,88	2,658	1,96±0,72	1,606	1,366	2,21±0,75	1,75±0,40	2,396
12	13,65±7,05	1,546	19,23±8,61	1,987	1,853	13,44±8,48	15,23±5,36	0,735
13	7,37±7,28	1,873	9,01±8,83	2,555	0,195	6,96±6,16	6,71±5,47	0,633
14	333,33±112,85	1,156	303,00±102,63	1,305	0,386	293,18±98,52	282,20±85,96	0,414
15	150,97±23,38	1,325	132,87±29,52	1,300	2,187	160,35±19,88	156,00±21,69	0,525
16	14,47±3,09	1,231	15,47±2,00	1,198	0,829	14,71±2,33	16,93±1,28	3,431
17	5,97±1,09	1,953	6,16±1,16	1,433	0,333	5,67±0,92	5,68±0,74	0,356
18	6,08±1,08	1,817	6,73±1,15	1,467	1,586	5,76±1,02	5,95±0,50	0,494
19	14,33±2,23	1,908	13,47±1,68	1,786	0,982	14,88±1,58	15,47±1,13	1,606
20	9,09±1,02	1,272	9,25±0,99	1,272	0,237	7,94±0,55	8,84±0,73	3,983

Примітки: 1 – станова динамометрія; 2 – кистьова динамометрія; 3 – стрибок у довжину з місця; 4 – кидок набивного м'яча масою 1 кг, з-за голови, з в. п. сидючи ноги нарізно; 5 – бистрота простої рухової реакції; 6 – бистрота реакції вибору; 7 – бистрота реакції на рухомий об'єкт; 8 – біг на 30 м з ходу; 9 – ІГСТ; 10 – поздовжній шпагат; 11 – точність відтворення мікроінтервалів часу; 12 – точність відтворення 75% максимальної кистьової сили; 13 – точність відтворення 75% від максимального стрибка в довжину з місця; 14 – ходьба на 10 м по прямій із закритими очима; 15 – стрибок в довжину відитовхуючись поштовховою ногою; 16 – кількість уколів в мішень з випадом впродовж 20с; 17 – пересування в бойовій стійці кроками вперед на 15 м; 18 – пересування в бойовій стійці кроками назад на 15 м; 19 – кількість уколів у мішень впродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-укол-повернення кроками назад; 20 – човниковий біг 4х5; 1-14 – тести для визначення рівня загальної фізичної підготовленості; 15-20 – тести для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості; $W \geq 0,892$ для $p \leq 0,05$; $t_{\text{крит.}} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.*

Разом з тим за час першого етапу педагогічного експерименту перевага фехтувальників, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, у спеціальній спритності набула достовірного рівня ($p \leq 0,05$), що може бути пов'язане зі значним зростанням швидкісних якостей цих спортсменів у циклічних локомоціях, яке своєю чергою проявилось і у використаному нами тесті (човниковий біг 4х5 м). Як на початку так і по завершенні першого етапу педагогічного експерименту міжгрупові статистично достовірні розбіжності ($p \leq 0,001$) на користь спортсменів, які диференційовано розвивали фізичні якості встановлено у становій силі. Окрім того по завершенні першого етапу експерименту фехтувальники цієї групи статистично достовірно ($p \leq 0,001$) переважали своїх колег з першої групи за показниками спеціальної швидкісної сили та точності відтворення мікроінтервалів часу, що свідчить про більш виражений тренувальний ефект програми, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

На користь спортсменів першої групи, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, встановлено близькі до достовірних розбіжності у швидкості бігу та бистроті реакції вибору, що, імовірно, зумовлено вищим рівнем розвитку цих форм прояву фізичних якостей до початку експерименту. Також близькі до достовірних розбіжності, але на користь фехтувальників другої групи, які розвивали фізичні якості диференційовано, встановлено у показниках загальної витривалості. Оскільки до початку педагогічного експерименту у спортсменів обидвох груп рівень розвитку цієї якості був практично однаковий, можна стверджувати, що це зумовлено змістом тренувальних програм. Слід також наголосити, що до початку експерименту спортсме-

ни першої групи на 6,4% переважали спортсменів другої групи у рівні розвитку спеціальної силової витривалості, а по завершенні першого його етапу вже фехтувальники другої групи переважали своїх однолітків з першої групи на 4,0%, що також свідчить про ефективність програми диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки.

Результати, які ми отримали, близькі до отриманих раніше[333], які свідчать, що точність відтворення мікроінтервалів часу (0–10 с) у хлопців від 7 років до 14 покращується практично у двічі, а зменшення латентного часу простої рухової реакції фехтувальників відбувається до 14-річного віку [9]. Підтвердження також отримали результати щодо значних темпів приросту загальної та силової витривалості у 12–14-річному віці [100, 354].

За час другого етапу перехресного педагогічного експерименту (табл. 3.9; 3.10) у рівні фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, відбулися позитивні зміни в усіх показниках як загальної, так і спеціальної фізичної підготовленості. При цьому приріст показників фізичної підготовленості коливався в межах від 2,4 до 21,9%. У показниках загальної фізичної підготовленості найбільший приріст спостерігався в рівні розвитку точності відтворення 75% кистьової сили – 21,9% і точності відтворення 75% вибухової сили – 20,9%. Ураховуючи, що обсяг навантаження спрямованого на розвиток саме цих фізичних якостей був невеликий (близько 12% від загального часу на фізичну підготовку), такий приріст можна пояснити з одного боку віддаленим тренувальним ефектом першого етапу, а з другого – значними резервами адаптації щодо розвитку координаційних якостей.

Значне зростання спостерігалось також у рівні розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт – 19,6%, гнучкості – 17,0%, кистьової сили – 16,4%, здатності до орієнтування в просторі – 15,2%, швидкості реакції вибору – 13,5%, точності відтворення мікроінтервалів часу – 12,6% та швидкості бігу – 10,6%.

Такі виражені адаптаційні реакції можна пояснити змістом тренувальної програми та особливостями онтогенезу у 12-річних спортсменів [100, 264].

Трохи нижчий, проте достатньо істотний приріст встановлено у рівні розвитку швидкості простої рухової реакції – 7,3%. Причиною найменшого її приросту серед показників швидкісних якостей може бути з одного боку те, що ця форма прояву швидкості є генетично детермінованою і найменше піддається розвитку, а з другого – рівень її розвитку вже у 11–12 років наближається до рівня дорослих [50, 132, 228, 264].

Таблиця 3.9

Зміни показників рівня загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості впродовж другого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До початку II етапу експерименту		Наприкінці II етапу експерименту		t
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1	Станова динамометрія, кгс	82,07	10,10	87,09	9,68	1,64
2	Кистьова динамометрія, кгс	27,73	6,90	32,27	6,56	1,68
3	Стрибок у довжину з місця, см	181,27	18,32	187,71	17,36	0,91
4	Кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови, з в. п. сидячи ноги нарізно, см	448,20	96,93	469,40	88,94	0,73
5	Бистрота простої реакції, мс	165,73	36,12	153,60	35,24	1,34
6	Бистрота реакції вибору, мс	298,60	63,37	258,40	56,95	2,03
7	Бистрота реакції на рухомий об'єкт, мс	362,07	212,40	291,00	163,15	0,82
8	Біг на 30м з ходу, с	5,30	0,95	4,74	0,65	2,20
9	ПГСТ, у. о.	73,87	5,77	75,60	5,53	0,71
10	Поздовжній шпагат, см	23,13	4,72	19,20	4,07	2,66
11	Точність відтворення інтервалів часу (3, 5, 8 с), с	1,75	0,40	1,53	0,26	2,09
12	Точність відтворення 75% від максимальної сили кисті,%	15,23	5,36	11,90	5,25	1,77
13	Точність відтворення 75% стрибка в довжину з місця,%	6,71	5,47	5,31	3,83	1,09
14	Ходьба на 10 м по прямій із закритими очима, см	282,20	85,96	239,40	72,53	1,67

Примітки: * $t_{крит.} \geq 2,921$ для $p \leq 0,001$; $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

Достатньо несподіваним було відносно невелике зростання станової сили – 6,1% та вибухової сили рук – 4,7% і ніг – 3,6%.

Як і за час першого етапу педагогічного експерименту найнижчий приріст встановлено у показнику загальної витривалості – 2,4%, що можна пояснити недостатнім обсягом часу, відведеного на розвиток цієї фізичної якості.

На загал, за час другого етапу експерименту у рівні загальної фізичної підготовленості фехтувальників, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, відбулися статистично достовірні ($p \leq 0,05$) зміни у двох з 14-ти показників загальної фізичної підготовленості, а саме швидкості бігу та гнучкості (табл. 3.9), що ймовірно зумов-

лено не лише тренувальним впливом, а й сприятливим періодом розвитку цих якостей в онтогенезі. Наближені до достовірних розбіжності виявлено у результатах швидкості реакції вибору та точності відтворення мікроінтервалів часу.

Окрім цього, в усіх показниках загальної фізичної підготовленості фехтувальників, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, зменшилось стандартне відхилення, що свідчить про подальше зростання однорідності вибірки.

У показниках спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.10) фехтувальників, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості, досить високий приріст встановлено у показниках спеціальної спритності – 12,6%, швидкісної сили – 11,8%, силової витривалості – 11,2% та вибухової сили поштовхової ноги 10,8%, швидкості пересування в бойовій стійці назад 8,1% і вперед – 6,9%.

Таблиця 3.10

Зміни показників рівня спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників, які комплексно розвивали важливі для фехтування на шпагах фізичні якості впродовж другого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До початку II етапу експерименту		Наприкінці II етапу експерименту		t
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1	Стрибок у довжину з місця відштовхуючись поштовховою ногою, см	156,00	21,69	172,87	11,04	2,72
2	Кількість уколів в мішень з випадом упродовж 20с	16,93	1,28	18,93	0,96	5,38
3	Пересування в бойовій стійці вперед на 15 м, с	5,68	0,74	5,29	0,54	1,45
4	Пересування в бойовій стійці назад на 15 м, с	5,95	0,50	5,47	0,41	2,90
5	Кількість уколів у мішень упродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-укол-повернення кроками назад	15,47	1,13	17,20	1,01	4,64
6	Човниковий біг 4x5 м, с	5,30	0,95	7,72	0,66	4,99

Примітки: $t_{крит.} \geq 2,921$ для $p \leq 0,001$; $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

При цьому практично у всіх показниках спеціальної фізичної підготовленості (у 5-ти із 6-ти) зміни були статистично достовірними ($p \leq 0,05$), а також значно зросла однорідність вибірки, що говорить про ефективність запропонованої програми.

У фехтувальників, у тренуванні яких поєднувався комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, за час другого етапу педагогічного експерименту також відбулися позитивні зміни в усіх показниках як загальної, так і спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.11; 3.12).

Таблиця 3.11

Зміни показників рівня загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів, які поєднували комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим впродовж другого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До II етапу експерименту		Після II етапу експерименту		t
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1	Станова динамометрія, кгс	70,65	11,01	76,82	8,21	1,89
2	Кистьова динамометрія, кгс	29,24	7,40	33,88	6,36	2,00
3	Стрибок у довжину з місця, см	177,35	22,82	186,00	20,54	1,21
4	Кидок набивного м'яча масою 1 кг з-за голови, з в. п. сидючи ноги нарізно, см	422,88	107,5	479,29	86,82	1,85
5	Бистрота простої реакції, мс	180,7	38,13	155,71	26,55	2,09
6	Бистрота реакції вибору, мс	257,41	50,82	235,82	42,15	1,61
7	Бистрота реакції на рухомий об'єкт, мс	388,65	219,5	290,41	112,78	1,49
8	Біг на 30м з ходу, с	4,61	0,80	3,87	0,51	3,09
9	ІГСТ, у. о.	69,41	6,94	72,82	5,55	1,46
10	Поздовжній шпагат, см	25,06	7,73	21,82	6,06	1,19
11	Точність відтворення інтервалів часу (3, 5, 8 с), с	2,21	0,75	1,70	0,54	2,12
12	Точність відтворення 75 % від максимальної сили кисті, %	13,44	8,48	8,19	2,60	2,47
13	Точність відтворення 75 % стрибка в довжину, %	6,96	6,16	5,07	3,80	0,94
14	Ходьба на 10 м. по прямій з закритими очима, см	293,18	98,52	256,82	76,69	1,45

Примітки: $t_{\text{крит.}} \geq 2,921$ для $p \leq 0,001$; $t_{\text{крит.}} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

При цьому приріст показників фізичної підготовленості спортсменів, які диференційовано розвивали фізичні якості у порівнянні зі спортсменами, які тренувались за програмою комплексної фізичної підготовки був майже вдвічі вищий і коливався в межах від 4,9 до 39,1 %.

У показниках загальної фізичної підготовленості (табл. 3.11) як і в попередній експериментальній групі, найбільший приріст встановлено у рівні розвитку точності відтворення 75 % кистьовий сили – 39,1 % і точності відтворення 75 % стрибка в довжину – 27,1 %. Високе зростання виявлено також у рівні розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт – 25,3 %, точності відтворення мікроінтервалів часу – 22,9 % і швидкості бігу – 16,0 %.

На відміну від результатів спортсменів першої групи, у фехтувальників другої групи на цьому етапі було зареєстровано значний приріст у рівні розвитку кистьовий сили – 15,9 %, швидкості простої реакції – 13,8 %, вибухової сили рук – 13,3 %, гнучкості – 12,9 % і здатності до орієнтування в просторі – 12,4 %, що, очевидно, зумовлене тренувальним впливом програми диференційованого розвитку фізичних якостей.

Дещо менший, проте достатньо вагомий, приріст встановлено й у показниках рівня розвитку станової сили – 8,7 %, швидкості реакції вибору – 8,4 %, ІГСТ і вибухової сили ніг – по 4,9 %.

Як і у фехтувальників-шпажистів першої експериментальної групи не всі позитивні зміни показників загальної фізичної підготовленості мали статистично достовірний характер.

Так за час другого етапу педагогічного експерименту, як і у спортсменів першої групи статистично достовірно ($p \leq 0,05$) зросли два з 14-ти показників загальної фізичної підготовленості: біг на 30 м з ходу та точність відтворення 75 % від максимальної сили кисти.

Також зменшилось стандартне відхилення від середніх усіх показників загальної фізичної підготовленості.

У показниках спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.12) фехтувальників-шпажистів, які займались за програмою диференційованої фізичної підготовки, за час другого етапу педагогічного експерименту найбільший приріст виявлено у рівні розвитку спеціальної швидкісної сили – 25,6 % та спеціальної силової витривалості – 19,4 %.

Дещо менше, проте достатньо значне, зростання встановлено у показниках швидкості пересування в бойовій стійці назад – 12,8 % і вперед – 11,6 % та вибухової сили поштовхової ноги – 10,1 %.

Найменше зростання встановлено у показниках спеціальної спритності – 8,8 %. Важливим є те, що зміни у всіх 6-ти показниках спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів другої групи були статистично достовірні, що свідчить про ефективність запропонованої програми диференційованої фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки. Окрім того зменшились стандартні відхилення в усіх показниках спеціальної фізичної підготовленості, а це своєю чергою свідчить, що як і у спортсменів ЕГ-1 значно зросла однорідність вибірки.

Таблиця 3.12

Зміни показників рівня спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників, які поєднували комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим впродовж другого етапу педагогічного експерименту (n=17)

№ з/п	Тести	До		Після		t
		II етапу експерименту				
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1	Стрибок у довжину відштовхуючись поштовховою ногою, см	160,35	19,88	176,59	12,12	3,00
2	Кількість уколів у мішень з випадом упродовж 20с	14,71	2,33	18,47	2,13	5,30
3	Пересування в бойовій стійці вперед на 15 м, с	5,67	0,92	5,01	0,60	2,46
4	Пересування в бойовій стійці назад на 15 м, с	5,76	1,02	5,02	0,64	2,51
5	Кількість уколів в мішень упродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-укол-повернення кроками назад	14,88	1,58	17,76	1,50	5,67
6	Човниковий біг 4x5 м, с	7,94	0,55	7,24	0,32	4,62

Примітки: * $t_{крит.} \geq 2,921$ для $p \leq 0,001$; $t_{крит.} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.

Сумарні середньостатистичні позитивні зміни показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, які тренувалися за програмою, що передбачала поєднання комплексного розвитку фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей за час другого етапу педагогічного експерименту склали 15,7 %, що на 4,0 % більше ніж у спортсменів які лише комплексно розвивали фізичні якості.

Аналіз міжгрупових розбіжностей рівня фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів по завершенні другого етапу педагогічного експерименту дав змогу виявити статистично достовірні розбіжності ($p \leq 0,05$) у чотирьох показниках із двадцяти (табл. 3.13).

При цьому три з них характеризують рівень загальної, а один – спеціальної фізичної підготовленості.

На початку другого етапу педагогічного експерименту спортсмени, які диференційовано розвивали фізичні якості переважали спортсменів, які займалися за програмою комплексної фізичної підготовки у бігу на 30 м з ходу та точності відтворення 75 % кистьової сили, але ця перевага не носила статистично достовірного ($p > 0,05$) характеру. За час другого етапу педагогічного експерименту їхня перевага у рівні розвитку цих фі-

зичних якостей стала статистично достовірною ($p \leq 0,001$), що свідчить про значний тренувальний ефект занять за програмою диференційованого розвитку фізичних якостей.

Як на початку так і по завершенні другого етапу педагогічного експерименту міжгрупові статистично достовірні розбіжності ($p \leq 0,001$) на користь спортсменів, які розвивали фізичні якості, диференційовано, встановлено у спеціальній спритності (човниковий біг 4x5 м).

Таблиця 3.13

Зіставлення показників рівня фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів, які тренувались за різними програмами фізичної підготовки впродовж другого етапу педагогічного експерименту (n=34)

№ з/п	Комплексна		Диференційована		Міжгрупові розбіжності
	фізична підготовка				
	До початку II етапу експерименту	Наприкінці II етапу експерименту	До початку II етапу експерименту	Наприкінці II етапу експерименту	
	EG2 (n=17)		EG1 (n=17)		
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	
1*	82,07±10,10	87,09±9,68	70,65±11,01	76,82±8,21	4,079
2	27,73±6,90	32,27±6,56	29,24±7,40	33,88±6,36	1,172
3	181,27±18,32	187,71±17,36	177,35±22,82	186,00±20,54	0,398
4	448,20±96,93	469,40±88,94	422,88±107,5	479,29±86,82	0,312
5	165,73±36,12	153,60±35,24	180,7±38,13	155,71±26,55	0,291
6	298,60±63,37	258,40±56,95	257,41±50,82	235,82±42,15	1,097
7	362,07±212,40	291,00±163,15	388,65±219,5	290,41±112,78	0,472
8	5,30±0,95	4,74±0,65	4,61±0,80	3,87±0,51	4,116
9	73,87±5,77	75,60±5,53	69,41±6,94	72,82±5,55	1,368
10	23,13±4,72	19,20±4,07	25,06±7,73	21,82±6,06	0,712
11	1,75±0,40	1,53±0,26	2,21±0,75	1,70±0,54	1,385
12	15,23±5,36	11,90±5,25	13,44±8,48	8,19±2,60	2,770
13	6,71±5,47	5,31±3,83	6,96±6,16	5,07±3,80	0,342
14	282,20±85,96	239,40±72,53	293,18±98,52	256,82±76,69	0,854
15	156,00±21,69	172,87±11,04	160,35±19,88	176,59±12,12	1,157
16	16,93±1,28	18,93±0,96	14,71±2,33	18,47±2,13	0,856
17	5,68±0,74	5,29±0,54	5,67±0,92	5,01±0,60	0,895
18	5,95±0,50	5,47±0,41	5,76±1,02	5,02±0,64	2,092
19	15,47±1,13	17,20±1,01	14,88±1,58	17,76±1,50	0,881
20	8,84±0,73	7,72±0,66	7,94±0,55	7,24±0,32	2,520

Примітки: 1 – станова динамометрія; 2 – кистьова динамометрія; 3 – стрибок у довжину з місця; 4 – кидок набивного м'яча масою 1 кг, з- за голови, з в. п. сидячи ноги нарізно; 5 – швидкість простої рухової реакції; 6 – швидкість реакції вибору; 7 – швидкість реакції на рухомий об'єкт; 8 – біг на 30 м з ходу; 9 – ІГСТ; 10 – позовжний шпагат; 11 – точність відтворення мікроінтервалів часу; 12 – точність відтворення 75 % максимальної кистьової сили; 13 – точність відтворення 75 % від максимального стрибка у довжину з місця; 14 – ходьба на 10 м по прямій з закритими очима; 15 – стрибок у довжину відитовхуючись поштовховою ногою; 16 – кількість уколів у мішень з випадом упродовж 20с; 17 – пересування в бойовій стійці кроками вперед на 15 м; 18 – пересування в бойовій стійці кроками назад на 15 м; 19 – кількість уколів у мішень упродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-укол-повернення кроками назад; 20 – човниковий біг 4х5; 1-14 – тести для визначення рівня загальної фізичної підготовленості; 15-20 – тести для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості; $W \geq 0,892$ для $p \leq 0,05$; $t_{\text{крит.}} \geq 2,120$ для $p \leq 0,05$.*

На початку другого етапу педагогічного експерименту розбіжностей між показниками пересуваннях у бойовій стійці назад спортсменів, які тренувались за різними програмами фізичної підготовки практично не було, а по його завершенні вони були наближені до достовірних на користь спортсменів, які диференційовано розвивали фізичні якості. В сукупності отримані результати другого етапу педагогічного експерименту свідчать про більш виражений тренувальний ефект занять за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

Сумарні середньостатистичні позитивні зміни показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, які диференційовано розвивали фізичні якості під час другого етапу педагогічного експерименту становили 15,7%, що на 4,0% більше, ніж у спортсменів, які це робили комплексно.

Отже, як на першому, так і на другому етапах перехресного педагогічного експерименту заняття за розробленими програмами фізичної підготовки сприяли суттєвому зростанню рівня як загальної, так і спеціальної фізичної підготовленості та підвищенню однорідності вибірок обидвох експериментальних груп. Разом з тим більш виражені позитивні зміни щодо рівня розвитку фізичних якостей, як на першому, так і на другому етапах експерименту виявлено у спортсменів, які поєднували комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

3.5. З'ясування ефективності застосування програм фізичної підготовки різного методичного спрямування у тренувальному процесі фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки

З метою додаткового з'ясування порівняльної ефективності авторських програм фізичної підготовки фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки розглянемо сумарні прирости в показниках важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей та форм їх прояву під впливом занять за кожною з них упродовж усього педагогічного експерименту, незалежно від того, спортсмени якої з експериментальних груп їх застосовували. Аналіз показників фізичної підготовленості юних фехтувальників-шпажистів за час педагогічного експерименту (рис. 3.3) свідчить, що ефективність різних за змістом програм фізичної підготовки суттєво відрізнялась.

Заняття за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена у порівнянні з заняттями за програмою комплексного розвитку фізичних якостей сприяли більш вираженому зростанню тренуваності юних фехтувальників-шпажистів за 17-ма показниками із 20-ти. При цьому 12-ть з них характеризують загальну, а 5 – спеціальну фізичну підготовленість. Лише у показниках рівня розвитку гнучкості, здатності до орієнтування в просторі та спритності більш виражені позитивні зміни відбулись під впливом занять за програмою комплексного розвитку фізичних якостей. Прирости рівня розвитку фізичних якостей фехтувальників-шпажистів, які займались розвитком фізичних якостей за різними методичними підходами варіювали у широкому діапазоні (від 2,9 до 59,9%). При цьому під впливом занять за програмою комплексної фізичної підготовки приріст рівня розвитку фізичних якостей коливався у діапазоні від 2,9 до 28,5%, а в наслідок занять за програмою диференційованої фізичної підготовки – в діапазоні від 11,5 до 59,9%.

Аналіз змін показників загальної фізичної підготовленості фехтувальників, що відбулися під впливом занять за програмою комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей (рис. 3.3), свідчить про високі темпи зростання рівня розвитку швидкості реакції на рухомий об'єкт (28,5%), гнучкості (27,5%), здатності до орієнтування в просторі (27,2%), точності відтворення стрибка в довжину з місця (26,4%), максимальної сили м'язів-згиначів кисті (25,2%) і точності відтворення кистьової сили (23,4%). Отримані нами результати підтверджу-

ють дані Губи В.П. [98] зі співавторами та інших науковців, які стверджують, що розвиток здатності до орієнтування у просторі і диференціації м'язових зусиль пов'язаний перш за все з розвитком пропріоцептивних відчуттів, які досягають значного рівня розвитку вже у 12–13-річному віці.

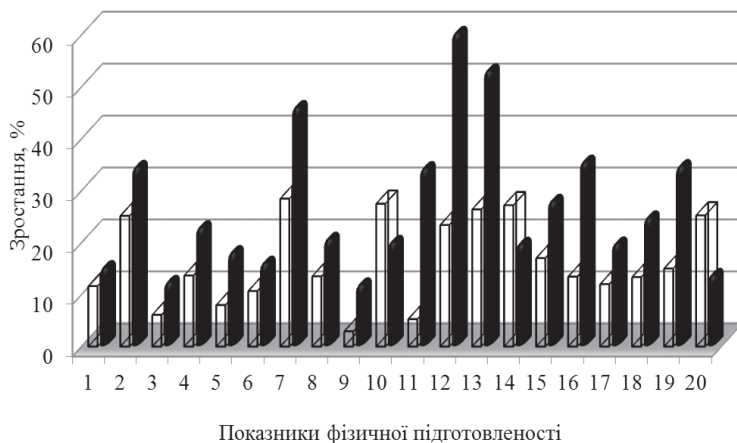


Рис. 3.3. Приріст рівня розвитку фізичних якостей з використанням різних за змістом програм фізичної підготовки юних фехтувальників-шпажистів:

1* – станова динамометрія; 2 – кистьова динамометрія; 3 – стрибок у довжину з місця; 4 – кидок набивного м'яча масою 1 кг, з-за голови, з в. п. сидючи ноги нарізно; 5 – бистрота простої рухової реакції; 6 – бистрота реакції вибору; 7 – бистрота реакції на рухомий об'єкт; 8 – біг на 30 м з ходу; 9 – ІГСТ; 10 – поздовжній шпагат; 11 – точність відтворення мікроінтервалів часу; 12 – точність відтворення 75% максимальної кистьової сили; 13 – точність відтворення 75% від максимального стрибка у довжину з місця; 14 – ходьба на 10 м по прямій з закритими очима; 15 – стрибок у довжину відштовхуючись поштовховою ногою; 16 – кількість уколів у мішень з випадом впродовж 20с; 17 – пересування в бойовій стійці кроками вперед на 15 м; 18 – пересування в бойовій стійці кроками назад на 15 м; 19 – кількість уколів у мішень упродовж 60с з комбінацією: крок-стрибок-випад-укол-повернення кроками назад; 20 – човниковий біг 4x5 м; 1–14 – тести для визначення загального рівня фізичної підготовленості; 15–20 – тести для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості;

- програма комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей;
- програма диференційованого розвитку фізичних якостей

Значний приріст виявлено також у рівні розвитку вибухової сили верхніх кінцівок (13,7%), швидкості бігу (13,5%), максимальної сили м'язів-розгиначів спини (11,6%), швидкості реакції вибору (10,7%), швидкості простої рухової реакції (8,0%), вибухової сили ніг (6,1%) та точності відтворення мікроінтервалів часу (5,3%). Імовірно, це пов'язане не лише з тренувальними впливами, а й з онтогенетичними особливостями спортсменів [264]. Дещо менший, однак вагомий приріст виявлено у показниках загальної витривалості (2,9%).

У показниках рівня спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників, під впливом занять за програмою комплексного розвитку фізичних якостей також встановлено значний приріст. Зокрема, рівень розвитку спритності зріс на 25,3%, вибухової сили поштовхової ноги – на 17,0%, силової витривалості – на 15,0%, швидкісної сили – на 13,5%, швидкості пересування в бойовій стійці назад – на 13,4% і вперед – на 12,0%.

Аналіз змін показників загальної фізичної підготовленості фехтувальників, за час занять за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, виявив, що, як і в процесі занять за програмою лише комплексного розвитку відповідних фізичних якостей, найбільший приріст тренуваності відбувся у точності відтворення 75% кистьової сили (59,9%) і точності відтворення 75% стрибка в довжину з місця (52,7%), швидкості реакції на рухомий об'єкт (45,6%), максимальній силі м'язів-згиначів кисті (34,1%), а також точності відтворення мікроінтервалів часу (33,8%), що підтверджує дані науково-методичної літератури [50, 324, 441 та ін.].

Дещо менше, однак суттєве зростання виявлено у показниках вибухової сили верхніх кінцівок (22,5%), швидкості бігу (20,2%), гнучкості (19,6%), здатності до орієнтування в просторі (19,3%), швидкості простої реакції (17,7%), швидкості реакції вибору (15,6%), максимальної сили м'язів-розгиначів спини (14,8%), а також вибухової сили ніг (11,9%). Імовірно отриманий достатньо виражений приріст зазначених фізичних якостей зумовлений адекватністю адаптаційних реакцій на застосовані тренувальні впливи. Найменший приріст тренуваності виявлено у рівні розвитку загальної витривалості, однак він суттєво відрізнявся від аналогічного приросту в процесі занять за програмою занять лише комплексного розвитку фізичних якостей і був вищий на 8,6%. Разом з цим, отримані результати збігаються з даними науково-методичної літератури, щодо незначного приросту цієї якості у 12–14-річних спортсменів [50].

Серед показників спеціальної фізичної підготовленості у процесі занять за програмою, яка поєднувала комплексний та диференційований

розвиток фізичних якостей фехтувальників-шпажистів, найбільший приріст тренованості встановлено у швидкісній силі (35,1%) та силовій витривалості (34,2%), що на 21,6% та 19,2% відповідно вище рівня позитивних змін, які відбулися в них під впливом занять за програмою лише комплексного розвитку фізичних якостей. Значний приріст тренованості виявлено також у рівні розвитку вибухової сили поштовхової ноги (27,5%), швидкості пересування в бойовій стійці назад (24,3%) і вперед (19,3%). Найменший приріст тренованості виявлено у рівні розвитку спритності (13,3%), що на 7% менше, ніж у заняттях за програмою комплексного розвитку фізичних якостей.

Сумарно впродовж двох етапів експерименту тренувальні заняття за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей із диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена, сприяли досягненню вищого в середньому на 10,3% тренувального ефекту, ніж за програмою тільки комплексного розвитку важливих для фехтувальників-шпажистів фізичних якостей.

Резюме

Вивчення змін внутрішньогрупових показників рівня фізичної підготовленості 12–14-річних фехтувальників-шпажистів під впливом занять за програмами фізичної підготовки різної методичної спрямованості засвідчило їх достатньо виражену ефективність незалежно від контингенту (ЕГ-1; ЕГ-2) та часу застосування (1-й чи 2-й етапи) педагогічного експерименту. Заняття за кожною програмою також суттєво впливали на зростання однорідності експериментальних груп. При цьому, як на першому, так і на другому етапах педагогічного експерименту більш виражені темпи приросту фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів спостерігалися при заняттях за програмою диференційованої фізичної підготовки.

Зіставлення сумарних тренувальних впливів за кожною з програм фізичної підготовки дає підстави стверджувати, що у роботі з 12–14-річними фехтувальникам-шпажистами на етапі попередньої базової підготовки, незалежно від контингенту досліджуваних (ЕГ-1; ЕГ-2), етапів застосування програм фізичної підготовки (1-й чи 2-й етапи експерименту) та рівні розвитку досліджуваних фізичних якостей спортсменів на момент початку занять за тією чи іншою програмою, більш виражені середньостатистичні позитивні зміни у рівні їхньої фізичної підготовленості (на 26,6%) відбулися під впливом занять за програмою, яка поєд-

нувала комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей (67,0 % від загального обсягу часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих якостей кожного фехтувальника (33,0 % від загального часу на фізичну підготовку) у порівнянні з аналогічним впливом занять за програмою лише комплексного розвитку важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей (на 16, 3 %). При цьому слід наголосити, що обсяги та інтенсивність тренувальних впливів, згідно з двома програмами були ідентичними. Останнє може свідчити про те, що напруження адаптаційних систем було також рівнозначним, а отже більш виражені позитивні зміни були досягнуті завдяки оптимізації тренувальних впливів шляхом удосконалення змістовної частини програми.

Окрім цього слід звернути увагу на удосконалення фізичного розвитку спортсменів (забезпечення гармонічного розвитку фізичних якостей) під впливом занять, що поєднували комплексний розвиток важливих для фехтування на шпагах фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей (у порівнянні з іншими) кожного з учасників педагогічного експерименту. Останнє більш виражено сприяло зміцненню здоров'я та створенню належного рівня базової фізичної й функціональної підготовленості юних спортсменів до тренувальних занять на наступних етапах багаторічної підготовки.

РОЗДІЛ 4

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА БАГАТОБОРЦІВ ВІЙСЬКОВО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСУ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ

4.1. Обґрунтування програм фізичної підготовки багатоборців військово-спортивного комплексу

У процесі з'ясування стану проблеми фізичної підготовки багатоборців військово-спортивного комплексу виявлено, що у науковій та методичній літературі [60, 177, 191, 263, 264, 270 та ін.] недостатньо науково обґрунтованих даних щодо структури і змісту фізичної підготовки спортсменів різної кваліфікації; взаємозв'язків між спортивними результатами та показниками рівня розвитку фізичних якостей залежно від спортивної кваліфікації; розроблення й застосування в спортивній практиці модельних показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Найявні також суттєві протиріччя щодо змісту фізичної підготовки в системі багаторічного тренування [27, 177, 191, 264, 270 та ін.].

З метою вивчення тісноти взаємозв'язків спортивних результатів в окремих дисциплінах багатоборства та з загальною сумою очок у багатоборстві здійснили аналіз участі багатоборців військово-спортивного комплексу (ВСК) різної спортивної кваліфікації (МС – 31 особа; КМС – 62 особи; I розряд – 122 особи) в офіційних спортивних змаганнях всеукраїнського рівня. Для визначення морфофункціональних показників і показників фізичної підготовленості та змагальної діяльності багатоборців ВСК різної спортивної кваліфікації (МС – 8 осіб; КМС – 15 осіб; I розряд – 22 особи) провели педагогічне спостереження із застосуванням інструментальних методик. Вивчення параметрів підготовленості багатоборців ВСК виявило, що з підвищенням спортивної кваліфікації зростали міжкваліфікаційні розбіжності за більшістю показників серцево-судинної системи. Найбільші розбіжності встановлено між кандидатами в майстри спорту та майстрами спорту у величинах частоти серцевих скорочень (13,6 % при $p \leq 0,05$) та хвилинного об'єму крові (18,5 % при $p \leq 0,01$) у стані спокою, що підтверджує літературні дані [69, 266, 314, 446 та ін.] щодо зростання функціональної економічності вегетативних систем організму зі зростанням спортивної кваліфікації. Достовірні роз-

біжності ($p \leq 0,05$) встановлено також у силовому індексі та ударному об'ємі крові між спортсменами I спортивного розряду та кандидатами в майстри спорту.

Отримані результати свідчать, що більшість досліджуваних показників загальної фізичної підготовленості (рис. 4.1) відображають міжкваліфікаційні розбіжності між багатоборцями ВСК.

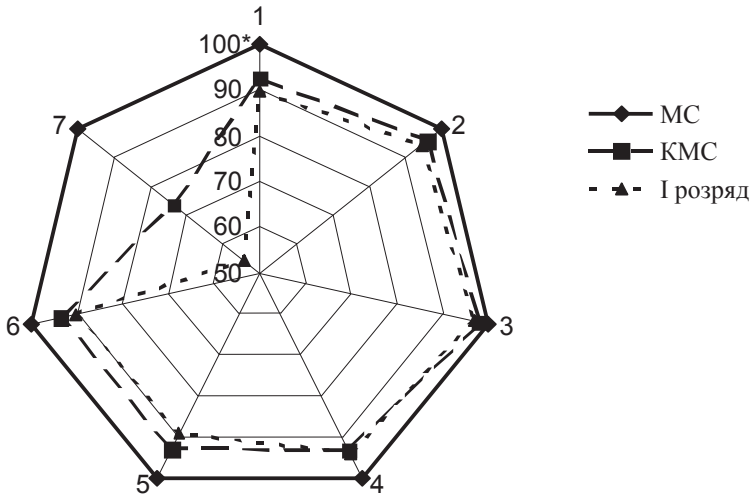


Рис. 4. 1. Показники загальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК (n=45):

- 1 – сила кисті; 2 – станова сила; 3 – сила м'язів-згиначів рук;
 4 – стрибок у довжину з місця; 5 – індекс Гарвардського степ-тесту;
 6 – нахил тулуба вперед; 7 – човниковий біг “ялинка”,
 * – за 100 % взято результати майстрів спорту (MC)

При цьому кандидати в майстри спорту значно переважали першо-розрядників за одними фізичними якостями (гнучкістю і спритністю на 21,4 і 3,5%), а майстри спорту кандидатів у майстри спорту – за іншими (фізичною працездатністю і силою згиначів рук на 4,8 та 4,7%). За кистьовою силою виявлено значні достовірні розбіжності ($p \leq 0,05$) між усіма кваліфікаційними групами багатоборців ВСК. Отримані результати розширюють сучасні уявлення щодо значущості загальної фізичної підготовки в системі багаторічного тренування спортсменів [229, 247, 263, 264, 292 та ін.].

За показниками спеціальної фізичної підготовленості (рис. 4.2) найбільш виражені міжкваліфікаційні розбіжності ($p \leq 0,01$) встановлено у силевій витривалості м'язів рук (35,9 і 35,0%). Істотні міжкваліфікаційні розбіжності виявлено також у максимальній швидкості бігу (2,1 і 6,1% при $p \leq 0,05$) та швидкісній витривалості (4,2 і 7,8% при $p \leq 0,05$).

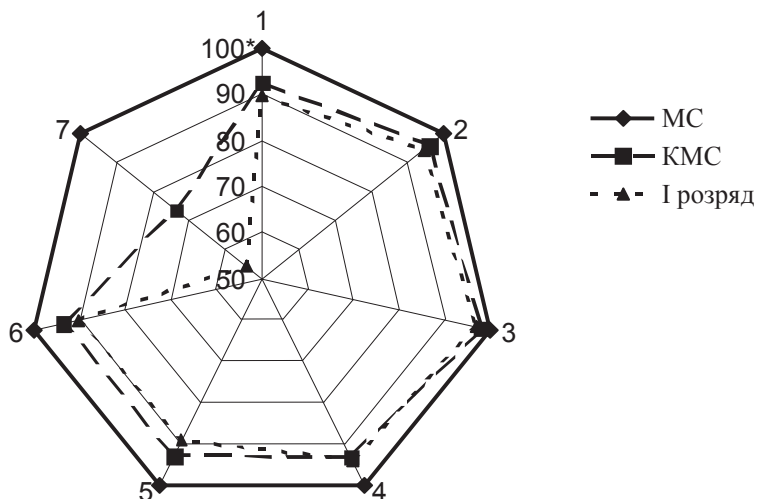


Рис. 4. 2. Показники спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК (n=45):

- 1 – біг 30м з ходу, с;
 - 2 – біг 60м з високого старту, с;
 - 3 – швидкість стартового розгону (0–30 м) в бігу на 100м, м/с;
 - 4 – швидкість бігу на відрізуку 30–60 м дистанції 100м, м/с;
 - 5 – швидкість бігу на відрізуку 60–100м дистанції 100м, м/с;
 - 6 – середня швидкість в бігу 3x400м через 90с відпочинку, м/с;
 - 7 – кількість згинань–розгинань рук у ліктьових суглобах з обтяженням 60% від індивідуальної максимальної сили,
- * – за 100% взято результати майстрів спорту (МС)

Вивчення показників змагальної діяльності (рис. 4.3) багатоборців ВСК також засвідчило, що міжкваліфікаційні розбіжності не мають лінійного характеру. У двох змагальних дисциплінах (підтягування на перекладині і біг на 100 метрів) розбіжності в результатах між майстрами спорту й кандидатами в майстри спорту (відповідно на 34,8% при $p \leq 0,01$ і 5,4% при $p \leq 0,05$) більші, ніж між кандидатами в майстри спорту й пер-

шорозрядниками (відповідно 8,4% при $p \leq 0,01$ і 2,5% при $p \leq 0,05$). Розбіжності між результатами бігу на 3000 метрів, навпаки, більш виражені між першорозрядниками й кандидатами в майстри спорту (3,2% при $p \leq 0,05$), ніж між кандидатами в майстри спорту й майстрами спорту (0,3%). Міжкваліфікаційні розбіжності у результатах подолання смуги перешкод між першорозрядниками й кандидатами в майстри спорту (6,1% при $p \leq 0,01$) та кандидатами в майстри спорту й майстрами спорту (5,9% при $p \leq 0,01$) практично однакові.

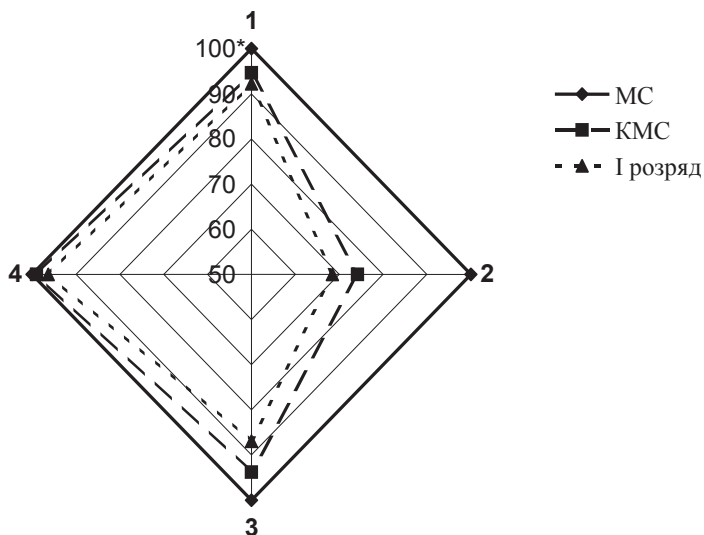


Рис. 4. 3. Показники змагальної діяльності багатоборців ВСК (n=45):

- 1 – біг на 100 метрів з високого старту, с;
- 2 – підтягування на перекладині з положення вису, к-сть разів;
- 3 – подолання смуги перешкод, с; 4 – біг на 3000 метрів, с;
- * – за 100% взято результати майстрів спорту (МС)

Отримані результати значно розширюють і поглиблюють знання щодо моделей змагальної діяльності [235], а також дають важливу інформацію про доцільну спрямованість фізичної підготовки багатоборців різної спортивної кваліфікації.

Установлені статистично достовірні міжкваліфікаційні розбіжності за показниками функціональної і фізичної підготовленості та змагальної діяльності (рис. 4.1–4.3) кваліфікованих багатоборців ВСК дають підстави вважати ці показники модельними для відповідного рівня спортивної

кваліфікації. Середні значення модельних показників кваліфікованих багатоборців доцільно використовувати для спортивного відбору та індивідуальної корекції тренувального процесу менш кваліфікованих багатоборців [222, 270].

З метою поглибленого вивчення змісту змагальної діяльності та фізичної підготовленості багатоборців різної спортивної кваліфікації проаналізували кореляційні взаємозв'язки між показниками забезпечення змагальної діяльності та її результатами в окремих дисциплінах і сумі багатоборства ВСК [15]. Це необхідно знати для розроблення раціональної програми фізичної підготовки [26, 121, 125, 216, 263 та ін.]. Як свідчать результати кореляційного аналізу, ефективність змагальної діяльності кваліфікованих багатоборців ВСК (у підтягуванні на перекладині, подоланні смуги перешкод, бігу на 3000 метрів та загальній сумі очок) достовірно пов'язана з такими показниками функціональних систем організму: максимальне поглинання кисню (від 0,317 до 0,909 при $p \leq 0,05-0,001$); частота серцевих скорочень; ударний і хвилиний об'єми крові в стані спокою та індекс Робінсона (від 0,343 до 0,488 при $p \leq 0,01$); якість відновних процесів після стандартного навантаження помірної величини (0,459 і 0,442 при $p \leq 0,01$); ЧСС під час виконання ортостатичної проби (лежачи – 0,420, стоячи – 0,529 при $p \leq 0,01$).

Спортивні результати в бігу на 100 метрів, підтягуванні на перекладині, подоланні смуги перешкод та загальна сума очок у багатоборстві ВСК достовірно корелювали (від 0,297 до 0,610 при $p \leq 0,05-0,001$) з такими показниками загальної фізичної підготовленості: сила кисті, вибухова сила, спритність та фізична працездатність. Результати в бігу на 3000 метрів достовірно корелювали лише з рівнем фізичної працездатності (0,445 при $p \leq 0,001$). Варто наголосити, що фізична працездатність (індекс Гарвардського степ-тесту) достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) корелювала з усіма показниками змагальної діяльності. Це підтверджує результати численних наукових досліджень щодо високої значущості загальної працездатності в структурі підготовленості спортсменів [201, 229, 264 та ін.].

Результати всіх тестів спеціальної фізичної підготовленості мали досить тісний позитивний взаємозв'язок (від 0,297 до 0,610 при $p \leq 0,05-0,001$) зі спортивними результатами з бігу на 100 метрів, підтягування на перекладині, подолання смуги перешкод та загальною сумою очок багатоборців ВСК.

Зі зростанням спортивної кваліфікації багатоборців ВСК спостерігалася зменшення кількості статистично достовірних взаємозв'язків між результатами в окремих дисциплінах багатоборства ВСК і його загальною сумою очок (перший спортивний розряд – 4, кандидати в майстри спорту – 3, майстри спорту – 1 взаємозв'язок).

Зміст змагальної діяльності майстрів спорту з багатоборства ВСК відрізнявся від змісту змагальної діяльності менш кваліфікованих спортсменів більш вираженими індивідуальними особливостями (при досить високому рівні спортивних результатів у всіх дисциплінах багатоборства кожен спортсмен більш успішно виступав в одній–двох дисциплінах з чотирьох).

Результати проведеного дослідження дали підстави для експериментальної перевірки ефективності двох напрямів фізичної підготовки спортсменів: акцентований розвиток провідних для кожного спортсмена фізичних якостей; акцентований розвиток недостатньо розвинутих для кожного спортсмена фізичних якостей.

Зважаючи на загальні основи теорії і методики підготовки спортсменів [222, 226, 228, 264, 354, 364, та ін.] та ураховуючи визначені модельні показники підготовленості багатоборців ВСК різної спортивної кваліфікації [15], розробили програми педагогічного експерименту. Методологічною основою розроблення експериментальних програм були фундаментальні положення теорії розвитку і перенесення фізичних якостей [60, 131, 263, 282, 323 та ін.]. Інновація авторських програм базувалася на поєднанні комплексного розвитку важливих для багатоборців ВСК фізичних якостей [202, 229, 263 та ін.] з диференційованим розвитком фізичних якостей кожного спортсмена [27, 384] відповідно до індивідуального профілю його фізичної підготовленості (25–30 % від загального обсягу фізичної підготовки). При цьому перша експериментальна програма передбачала диференційоване удосконалення недостатньо розвинутих, порівняно з модельними показниками, а друга програма навпаки – диференційований розвиток провідних щодо модельних показників, фізичних якостей кожного багатоборця. Комплексний розвиток фізичних якостей (70–75 % від загального обсягу фізичної підготовки) спортсмени здійснювали за спільною (однією) для обидвох експериментальних груп програмою.

З метою підвищення достовірності емпіричних даних ми провели перехресний педагогічний експеримент за участю 30 багатоборців ВСК II і I спортивних розрядів, які були розділені за методом випадкової вибірки на дві рівноцінні групи (ЕГ-1 і ЕГ-2) по 15 осіб у кожній. На першому його етапі (загальнопідготовчий етап підготовчого періоду річного макроциклу) спортсмени першої експериментальної групи (ЕГ-1) тренувалися за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих, порівняно з модельними, фізичних якостей, а спортсмени другої експериментальної групи (ЕГ-2) – за програмою диференційованого розвитку провідних, порівняно з модельними, для кожного спортсмена фізичних якостей. На другому етапі педагогічного експерименту (спеціально–підготовчий етап підготовчого періоду) спортсмени ЕГ-1 трену-

валися за програмою диференційованого розвитку провідних фізичних якостей, а спортсмени ЕГ-2 – за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

4.2. Динаміка морфофункціональних показників підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу в підготовчому періоді

На початку педагогічного експерименту за морфофункціональними показниками між спортсменами експериментальних груп достовірних розбіжностей не було (табл. 4.1). Після завершення першого етапу педагогічного експерименту в спортсменів ЕГ-1 (диференційований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей) за низкою морфофункціональних показників відбулися статистично достовірні зміни. Найістотніше ($p \leq 0,01$) поліпшилася різниця між ЧСС в положеннях стоячи і лежачи (на 27,12%) переважно внаслідок менш вираженого зростання ЧСС при переході в положення стоячи (5,25% при $p \leq 0,01$), що свідчить про суттєве зниження збудливості симпатичного відділу центральної нервової системи. Частота серцевих скорочень в положенні лежачи також суттєво знизилася (2,64% при $p \leq 0,05$), що свідчить про зростання економічності в роботі серцево-судинної системи [118, 314, 446 та ін.]. Достовірне зменшення ($p \leq 0,01$) різниці між показниками ЧСС в положеннях лежачи і стоячи не призвело до якісного підвищення рівня ортостатичної стійкості. Як і на початку педагогічного експерименту, результат ортостатичної проби в спортсменів ЕГ-1 оцінювався на „добре” [234].

За час першого етапу педагогічного експерименту в спортсменів ЕГ-1 достовірно зросла ($p \leq 0,05$) величина ваго-зростового індексу (1,22%) внаслідок деякого зростання маси тіла. Проте це середнє значення показника залишилося в межах модельних показників для кваліфікованих багатоборців ВСК, які ми виявили на попередніх етапах дослідження [15].

Спостерігалися також позитивні зміни максимального поглинання кисню (МПК) на 1,00% та життєвої ємності легенів (0,50%), що може свідчити про позитивний вплив занять за цією тренувальною програмою на розвиток аеробних можливостей багатоборців ЕГ-1.

За іншими морфофункціональними показниками (довжина і маса тіла, життєвий індекс) відбулися недостовірні (від 0,08% до 1,28%) зміни.

У спортсменів ЕГ-2 з високим ступенем достовірності ($p \leq 0,01$) відбулися позитивні зміни МПК на кілограм маси тіла (1,90%). Ураховуючи те, що маса тіла також дещо зросла, це свідчить про досить значні позитивні зміни аеробних можливостей спортсменів ЕГ-2. Це цілком закономірно,

оскільки згідно з диференційованими програмами фізичної підготовки вони більше, ніж спортсмени ЕГ-1, приділяли увагу розвитку різних видів витривалості. З достовірністю $p \leq 0,05$ змінилися показники ЧСС у положенні лежачи (2,85%), що свідчить про поліпшення резервних можливостей організму [202, 282, 314 та ін.] спортсменів цієї експериментальної групи. Значні (-10,94%), проте недостовірні негативні зміни були в показниках різниці ЧСС в положеннях стоячи і лежачи. Вони зумовлені більш вираженими позитивними змінами ЧСС у стані спокою. Окрім того, слід відзначити, що зазначені середньогрупові показники не вийшли за межі встановлених раніше [15] модельних величин для кваліфікованих багатоборців. За іншими морфофункціональними показниками зміни були не суттєвими ($p > 0,05$).

Таблиця 4.1

**Зміни морфофункціональних показників багатоборців ВСК
упродовж першого етапу педагогічного експерименту**

Показники	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_\alpha}$
			1-го	2-го		
1	2	3	4	5	6	7
Довжина тіла, см	ЕГ-1	\bar{x}	174,60	174,73	0,08	$\frac{0}{0}$
		SD	5,51	5,59		
	ЕГ-2	\bar{x}	178,33	178,40	0,04	$\frac{0}{0}$
		SD	6,14	6,17		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
Маса тіла, кг	ЕГ-1	\bar{x}	67,47	68,33	-1,28	$\frac{23,5}{22,0}$
		SD	5,38	5,41		
	ЕГ-2	\bar{x}	69,80	70,40	-0,86	$\frac{29,5}{22,0}$
		SD	6,03	5,77		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
Ваго-зростовий індекс, г/см	ЕГ-1	\bar{x}	386,01	390,74	-1,22	$\frac{23,5}{26,0^*}$
		SD	22,34	23,17		
	ЕГ-2	\bar{x}	390,99	394,32	-0,85	$\frac{34,0}{26,0}$
		SD	25,17	25,09		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4	5	6	7
Життєва ємність легень, мл	ЕГ-1	\bar{x}	4633,33	4656,67	0,50	<u>38</u>
		SD	355,90	362,47		22
	ЕГ-2	\bar{x}	5040,00	5053,33	0,26	<u>38</u>
		SD	531,57	483,83		22
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
Життєвий індекс, мл/кг	ЕГ-1	\bar{x}	69,13	68,27	-1,24	<u>21,5</u>
		SD	4,48	4,17		18
	ЕГ-2	\bar{x}	72,78	72,19	-0,81	<u>56,0</u>
		SD	10,55	8,60		26
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
ЧСС лежачи, уд./хв	ЕГ-1	\bar{x}	65,73	64,00	2,64	<u>0</u>
		SD	4,33	3,70		1*
	ЕГ-2	\bar{x}	65,47	63,60	2,85	<u>0</u>
		SD	4,10	4,01		1*
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
ЧСС стоячи, уд./хв	ЕГ-1	\bar{x}	73,60	69,73	5,25	<u>0</u>
		SD	3,31	2,37		9**
	ЕГ-2	\bar{x}	74,00	73,07	1,26	<u>1</u>
		SD	3,85	2,91		0
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	≤0,05	-
ЧСС різниця, уд./ хв	ЕГ-1	\bar{x}	7,87	5,73	27,12	<u>0</u>
		SD	2,88	3,61		3**
	ЕГ-2	\bar{x}	8,53	9,47	-10,94	<u>2,5</u>
		SD	3,50	3,58		0
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	≤0,05	-
МПК, мл*хв/ кг	ЕГ-1	\bar{x}	61,09	61,71	1,00	<u>27,5</u>
		SD	3,26	2,14		22
	ЕГ-2	\bar{x}	60,34	61,49	1,90	<u>3</u>
		SD	2,64	2,77		17**
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок при рівні достовірності: * – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

Міжгрупове порівняння морфофункціональних показників багаторобців ВСК свідчить, що в семи з дев'яти показниках розбіжності, як і до початку педагогічного експерименту, залишилися недостовірними ($p > 0,05$). Лише в двох показниках ортостатичної проби вони досягли достовірного рівня значущості ($p \leq 0,05$). Проте ступінь зростання ЧСС при

переході з положення лежачи в положення стоячи в спортсменів обидвох експериментальних груп, як і до початку педагогічного експерименту, залишився в межах „нормального” [234].

Упродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду (табл. 4.2) у багатоборців ВСК ЕГ-1 (диференційований розвиток провідних для кожного спортсмена фізичних якостей) відбулися достовірні позитивні зміни трьох показників функціональних можливостей організму: життєва ємність легенів зростає на 2,22% при $p \leq 0,01$; ЧСС при переході з положення лежачи в положення стоячи зменшалася на 2,49% при $p \leq 0,05$; різниця між ЧСС в положеннях лежачи і стоячи зменшилася на 18,60% при $p \leq 0,01$. Досить виражені, хоч і не підтверджені статистично, позитивні зміни зафіксовано в зростанні життєвого індексу (на 2,75%) та зниженні ЧСС у стані спокою (на 1,04%). Значні зміни свідчать про розширення резервних можливостей організму спортсменів. За іншими морфофункціональними показниками зміни були не суттєві ($p > 0,05$).

Таблиця 4.2

**Зміни морфофункціональних показників багатоборців ВСК
упродовж другого етапу педагогічного експерименту**

Показники	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_a}$
			2-го	3-го		
1	2	3	4	5	6	7
Довжина тіла, см	ЕГ-1	\bar{x}	174,73	174,87	0,08	$\frac{41,5}{22}$
		SD	5,59	5,77		
	ЕГ-2	\bar{x}	178,40	178,67	0,15	$\frac{0}{0}$
		SD	6,17	6,21		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
Маса тіла, кг	ЕГ-1	\bar{x}	68,33	68,00	-0,49	$\frac{7}{1}$
		SD	5,41	5,79		
	ЕГ-2	\bar{x}	70,40	70,00	-0,57	$\frac{30}{18}$
		SD	5,77	5,72		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
Ваго-зростовий індекс, г/см	ЕГ-1	\bar{x}	390,74	388,47	0,58	$\frac{41}{22}$
		SD	23,17	24,42		
	ЕГ-2	\bar{x}	394,32	391,46	0,72	$\frac{28}{22}$
		SD	25,09	24,21		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6	7
Життєва ємність легень, мл	EG-1	\bar{x}	4656,67	4760,00	2,22	$\frac{5,5}{9^{**}}$
		SD	362,47	377,59		
	EG-2	\bar{x}	5053,33	5006,67	-0,92	$\frac{25}{22}$
		SD	483,83	452,72		
	$P(EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
Життєвий індекс, мл/кг	EG-1	\bar{x}	68,27	70,15	2,75	$\frac{28}{22}$
		SD	4,17	4,23		
	EG-2	\bar{x}	72,19	71,92	-0,37	$\frac{36}{26}$
		SD	8,60	8,13		
	$P(EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
ЧСС лежачи, уд./хв	EG-1	\bar{x}	64,00	63,33	1,04	$\frac{26}{12}$
		SD	3,70	3,18		
	EG-2	\bar{x}	63,60	63,33	0,42	$\frac{12}{3}$
		SD	4,01	3,60		
	$P(EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
ЧСС стоячи, уд./хв	EG-1	\bar{x}	69,73	68,00	2,49	$\frac{16,5}{22^*}$
		SD	2,37	2,27		
	EG-2	\bar{x}	73,07	71,20	2,55	$\frac{15}{18^*}$
		SD	2,91	1,97		
	$P(EG-1-EG-2)$		$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	-	-
ЧСС різниця, уд./хв	EG-1	\bar{x}	5,73	4,67	18,60	$\frac{0}{3^{**}}$
		SD	3,61	2,23		
	EG-2	\bar{x}	9,47	7,87	16,90	$\frac{2,5}{0}$
		SD	3,58	2,56		
	$P(EG-1-EG-2)$		$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	-	-
МПК, мл*хв/ кг	EG-1	\bar{x}	61,71	61,59	-0,19	$\frac{53,5}{26}$
		SD	2,14	2,37		
	EG-2	\bar{x}	61,49	61,07	-0,67	$\frac{27}{22}$
		SD	2,77	2,75		
	$P(EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок при рівні достовірності: * – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

У багатоборців ЕГ-2 (диференційований розвиток недостатньо розвинутих для кожного спортсмена фізичних якостей) статистично достовірні ($p \leq 0,05$) позитивні зміни відбулися тільки в зменшенні ЧСС при переході з положення лежачи в положення стоячи (на 2,55% при $p \leq 0,05$). Близькими до достовірних були позитивні зміни різниці між ЧСС в положенні лежачи і стоячи та негативні – у зменшенні життєвої ємності легенів. За іншими морфофункціональними показниками багатоборців ВСК ЕГ-2 суттєвих позитивних чи негативних змін не відбулося ($p > 0,05$).

Міжгрупове порівняння морфофункціональних показників багатоборців ВСК після спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду свідчить, що за структурою воно залишилося таким самим, як і після загальнопідготовчого етапу. Спортсмени ЕГ-1 мали достовірно ($p \leq 0,05$) ліпші показники ЧСС при переході з положення лежачи в положення стоячи (68,00 проти 71,20 уд./хв) та різниці між ЧСС в положеннях лежачи і стоячи (4,67 проти 7,87 уд./хв). Проте, як у спортсменів першої, так і у спортсменів другої експериментальних груп вони були в стані норми для здорових людей [234, 314]. За іншими показниками розбіжності статистично недостовірні ($p > 0,05$).

На загал, упродовж підготовчого періоду морфофункціональні зміни стану організму багатоборців ВСК обидвох груп мали переважно позитивний характер. Найбільше позитивних змін упродовж обох його етапів у спортсменів обидвох експериментальних груп відбулося в показниках ортостатичної проби. Це підтверджує дані [234, 314] щодо позитивного впливу на розвиток ортостатичної стійкості регулярних занять фізичними вправами зі зміною положення тіла в просторі. Оскільки смуга перешкод є ключовою дисципліною багатоборства ВСК [204, 235], то у програмах фізичної підготовки спортсменів обидвох груп вправам зі зміною положення тіла у просторі відводилося належне місце.

Отже, є підстави стверджувати, що експериментальні програми диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвиток провідних або недостатньо розвинутих, щодо модельних, фізичних якостей кожного з учасників педагогічного експерименту багатоборців ВСК II–I спортивних розрядів незалежно від їх спрямованості сприяли позитивним змінам показників функціональних систем організму. Це свідчить про те, що як за величиною, так і за спрямованістю тренувальних впливів вони відповідали адаптаційним можливостям спортсменів [131, 231, 263, 277 та ін.].

4.3. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу в підготовчому періоді

До початку педагогічного експерименту обидві групи спортсменів були рівноцінними за більшістю показників загальної фізичної підготовленості (табл. 4.3). Достовірні розбіжності ($p \leq 0,05$) на користь спортсменів першої групи спостерігалися лише за рівнем розвитку гнучкості (нахил тулуба вперед з положення сидячи) і спритності (човниковий біг 6x5 метрів та різниця між результатом човникового бігу і бігу на 30 метрів з ходу).

Таблиця 4.3

Зміни показників загальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК упродовж першого етапу педагогічного експерименту

Тести	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_a}$
			1-го	2-го		
1	2	3	4	5	6	7
Кистьова динамометрія, кгс	ЕГ-1	\bar{x}	52,33	53,67	2,55	$\frac{7,5}{11^{**}}$
		SD	6,26	5,85		
	ЕГ-2	\bar{x}	54,07	57,18	4,76	$\frac{9,5}{11^{**}}$
		SD	6,98	6,34		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
Динамометрія м'язів-згиначів рук, кгс	ЕГ-1	\bar{x}	50,73	59,80	19,88	$\frac{7,0}{17^{**}}$
		SD	8,52	10,92		
	ЕГ-2	\bar{x}	51,20	59,86	21,47	$\frac{0}{14^{**}}$
		SD	9,19	11,03		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-
Стрибок у довжину з місця, см	ЕГ-1	\bar{x}	235,3	238,00	1,13	$\frac{12,5}{5}$
		SD	8,76	11,46		
	ЕГ-2	\bar{x}	238,67	242,33	1,54	$\frac{0}{3^*}$
		SD	11,25	11,78		
	$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7
Нахил тулуба з положення сидячи, см	EG-1	\bar{x}	16,13	16,67	3,31	<u>23,5</u>
		SD	4,29	4,89		9
	EG-2	\bar{x}	11,80	12,33	4,52	<u>2,5</u>
		SD	5,28	4,45		0
$P (EG-1-EG-2)$			$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	-	-
Човниковий біг 30 м з п'ятьма поворотами в коридорі завширшки 5м, с	EG-1	\bar{x}	8,19	8,08	1,30	<u>23,5</u>
		SD	0,38	0,22		22
	EG-2	\bar{x}	8,66	8,29	4,23	<u>12</u>
		SD	0,56	0,30		17**
$P (EG-1-EG-2)$			$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	-	-
Різниця між результатами човникового бігу і бігу на 30м з ходу, с	EG-1	\bar{x}	3,66	3,61	1,26	<u>42,5</u>
		SD	0,37	0,30		26,0
	EG-2	\bar{x}	4,08	3,77	6,69	<u>14</u>
		SD	0,54	0,31		17**
$P (EG-1-EG-2)$			$< 0,05$	$> 0,05$	-	-
Біг 5000 м, с	EG-1	\bar{x}	1048,73	1037,60	1,06	<u>25</u>
		SD	46,34	41,18		26*
	EG-2	\bar{x}	1049,27	1033,40	1,51	<u>10</u>
		SD	45,72	46,24		17**
$P (EG-1-EG-2)$			$> 0,05$	$> 0,05$	-	-
ІГСТ, у. о.	EG-1	\bar{x}	84,58	87,38	3,31	<u>12</u>
		SD	5,69	4,75		17**
	EG-2	\bar{x}	81,73	85,37	4,45	<u>0</u>
		SD	3,91	4,30		17**
$P (EG-1-EG-2)$			$> 0,05$	$> 0,05$	-	-
Сумарні зміни за всіма показниками, %				EG-1	33,80	-
				EG-2	49,17	-

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок при рівні достовірності: * – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

Після завершення загальнопідготовчого етапу в спортсменів EG-1, які, окрім комплексного розвитку фізичних якостей, акцентовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, відбулися позитивні зміни в чотирьох (з восьми) показниках загальної фізичної підготовленості. Найбільш виражені достовірні ($p \leq 0,01$) зміни (19,88%) зафіксовано в розвитку сили м'язів-згиначів рук. У показниках фізичної працездатності (ІГСТ, $p \leq 0,01$), сили кисті ($p \leq 0,01$) і загальної витривалості ($p \leq 0,05$), зростання станови-

ло відповідно 3,31 %, 2,55 % і 1,06 %. Отримані результати підтверджують наукові дані [60, 131, 202, 263 та ін.] про високі темпи зростання силових якостей порівняно з іншими фізичними якостями внаслідок адекватних тренувальних впливів.

Суттєві, хоч і недостовірні ($p > 0,05$), позитивні зміни відбулися у показниках рівня розвитку гнучкості (на 3,31 %). Позитивні зміни результатів в інших тестах були менш вираженими: стрибок у довжину з місця (1,13 %), різниця між результатами човникового бігу 6x5 м і бігу на 30 м (1,26 %) і човниковий біг 6x5 м (1,30 %). Сумарні позитивні зміни показників загальної фізичної підготовленості після першого етапу педагогічного експерименту в спортсменів ЕГ-1 становили 33,8 %.

У спортсменів ЕГ-2 достовірні ($p \leq 0,05-0,01$) зміни спостерігалися практично в усіх тестових вправах загальної фізичної підготовленості, за винятком нахилу тулуба з положення сидячи. Зростання показника сили м'язів-згиначів рук у цієї групи спортсменів, як і у багатоборців першої групи, були найвищими і становили 21,47 % ($p \leq 0,01$). Рівень розвитку спритності зріс на 6,69 % (різниця результатів човникового бігу 6x5 метрів і 30 метрів). Дещо нижчими, проте достовірними ($p \leq 0,01$), були зростання в показниках кистьової динамометрії (4,76 %), фізичної працездатності (4,45 %) та човникового бігу 6x5 метрів (4,23 %). За іншими показниками загальної фізичної підготовленості позитивні зміни становили від 1,51 до 1,54 % ($p \leq 0,05-0,01$). Після завершення першого етапу педагогічного експерименту сумарні зміни показників загальної фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-2 становили 49,17 %.

Міжгрупове порівняння зростань показників загальної фізичної підготовленості свідчить, що в спортсменів, які диференційовано розвивали провідні для кожного з них, стосовно модельних, фізичні якості (ЕГ-2) були більш виражені їх зміни, ніж у спортсменів, котрі акцентовано розвивали свої недостатньо розвинуті фізичні якості (рис. 4.4).

Найбільш суттєву перевагу в зростаннях показників загальної фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-2 над їхніми колегами з ЕГ-1 було зафіксовано у рівні розвитку сили м'язів-згиначів рук (на 3,6 %) та спритності (на 5,7 %). За іншими показниками загальної фізичної підготовленості перевага спортсменів ЕГ-2 була менш вираженою і становила від 0,41 до 2,93 %.

Після загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду спортсмени ЕГ-2 за сумарними змінами показників загальної фізичної підготовленості на 15,37 % переважали спортсменів ЕГ-1. Отримані результати підтверджують дані Ф. О. Куду [191] та В. Д. Поліщука, Р. В. Жордочка, Ю. Н. Тумасова [270] про вищу ефективність тренувальних програм з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей спортсменів-багатоборців.

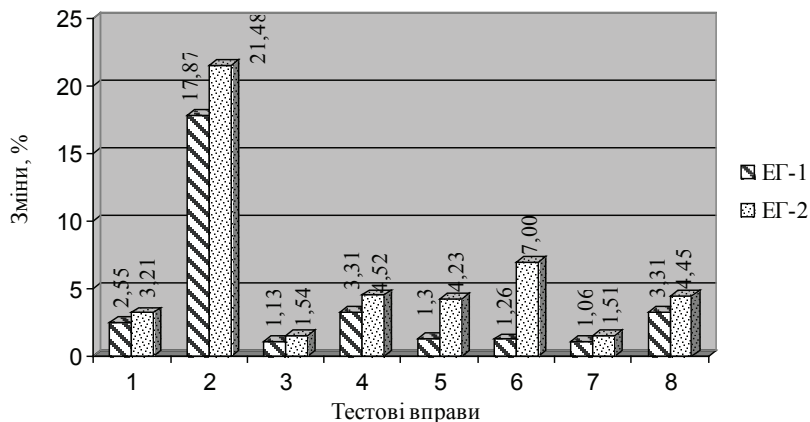


Рис. 4.4. Зміни показників загальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК після завершення першого етапу педагогічного експерименту:
 1 – кистьова динамометрія, 2 – динамометрія м'язів-згиначів рук, 3 – стрибок у довжину з місця, 4 – нахил тулуба з положення сидячи, 5 – човниковий біг 6х5 метрів, 6 – різниця між результатами човникового бігу 6х5 м і бігу на 30 метрів, 7 – біг 5000 метрів, 8 – ІГСТ

На другому етапі педагогічного експерименту (табл. 4.4) в спортсменів, які акцентовано працювали над розвитком провідних фізичних якостей (EG-1), достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) зросли результати чотирьох показників загальної фізичної підготовленості (сила кисті рук – на 3,85%; стрибок у довжину з місця – на 2,63%; фізична працездатність – на 0,99%; біг 5000 метрів – на 0,94%). Тенденція до поліпшення спостерігалася у результатах нахилу тулуба з положення сидячи (2,40%), динамометрії м'язів-згиначів рук (2,01%) і човникового бігу 6х5 метрів (0,83%).

У показниках рівня прояву спритності (різниця між результатами човникового бігу 6х5 метрів і бігу на 30 метрів) зафіксовано погіршення результатів на 0,81%. Останнє, імовірно, пов'язано з тим, що на спеціально-підготовчому етапі значно зросли тренувальні навантаження з розвитку швидкісних якостей. Це сприяло більш вираженому зростанню результатів у бігу на 30 метрів (2,20%), ніж у човниковому бігу (0,83%), що формально і зумовило зниження розрахункового показника спритності. Сумарні позитивні зміни за всіма показниками загальної фізичної підготовленості на другому етапі педагогічного експерименту в спортсменів EG-1 становили 12,84%.

Таблиця 4.4

**Зміни показників загальної фізичної підготовленості багатоборців
ВСК упродовж другого етапу педагогічного експерименту**

Тести	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_a}$
			2-го	3-го		
1	2	3	4	5	6	7
Кистьова динамометрія, кгс	ЕГ-1	\bar{x}	53,67	55,73	3,85	$\frac{19}{26^*}$
		SD	5,85	5,55		
	ЕГ-2	\bar{x}	55,80	56,47	1,19	$\frac{20}{18}$
		SD	6,34	6,64		
	$P (EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
Динамометрія м'язів-згиначів рук, кгс	ЕГ-1	\bar{x}	57,18	58,32	2,01	$\frac{51}{22}$
		SD	10,92	9,72		
	ЕГ-2	\bar{x}	59,86	59,86	0,00	$\frac{51,5}{22}$
		SD	11,03	8,52		
	$P (EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
Стрибок у довжину з місця, см	ЕГ-1	\bar{x}	238,00	244,27	2,63	$\frac{4}{11^{**}}$
		SD	11,46	10,15		
	ЕГ-2	\bar{x}	242,33	248,20	2,42	$\frac{1,5}{4^{**}}$
		SD	11,78	11,79		
	$P (EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
Нахил тулуба з положення сидячи, см	ЕГ-1	\bar{x}	16,67	17,07	2,40	$\frac{55,5}{26}$
		SD	4,89	4,30		
	ЕГ-2	\bar{x}	12,33	12,89	4,54	$\frac{20}{26^*}$
		SD	4,45	3,92		
	$P (EG-1-EG-2)$		$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	-	-
Човниковий біг 30 м з п'ятьма поворотами в коридорі заширшки 5м, с	ЕГ-1	\bar{x}	8,08	8,01	0,83	$\frac{38,5}{22}$
		SD	0,22	0,27		
	ЕГ-2	\bar{x}	8,29	8,27	0,24	$\frac{41}{18}$
		SD	0,30	0,37		
	$P (EG-1-EG-2)$		$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	-	-

Продовження таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6	7
Різниця між результатами човникового бігу і бігу на 30м з ходу, с	EG-1	\bar{x}	3,61	3,64	-0,81	<u>34,5</u>
		SD	0,30	0,39		18
	EG-2	\bar{x}	3,77	3,75	0,46	<u>42</u>
		SD	0,31	0,37		18
	$P (EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
Біг 5000 м, с	EG-1	\bar{x}	1037,60	1027,80	0,94	<u>6,5</u>
		SD	41,18	34,87		17**
	EG-2	\bar{x}	1033,40	1024,20	0,89	<u>20,5</u>
		SD	46,24	40,66		26*
	$P (EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
ІГСТ, у.о.	EG-1	\bar{x}	87,38	88,24	0,99	<u>14</u>
		SD	4,75	4,51		15*
	EG-2	\bar{x}	85,37	87,48	2,47	<u>11</u>
		SD	4,30	4,34		18*
	$P (EG-1-EG-2)$		>0,05	>0,05	-	-
Сумарні зміни за всіма показниками, %				EG-1	12,84	-
				EG-2	12,21	-

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок при рівні достовірності: * – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

У спортсменів EG-2 достовірні ($p \leq 0,05-0,01$) позитивні зміни відбулися також у чотирьох показниках загальної фізичної підготовленості: нахил тулуба в положенні сидячи (4,54%), рівень фізичної працездатності ІГСТ (2,47%), стрибок у довжину з місця (2,42%) та біг на 5000 метрів (0,89%). За трьома показниками загальної фізичної підготовленості спостерігалася тенденція до поліпшення результатів (кистьова динамометрія – 1,19%; спритність – 0,46%; човниковий біг 6x5 метрів – 0,24%). Рівень розвитку сили м'язів-згиначів рук багатоборців ВСК EG-2 на спеціально-підготовчому етапі підготовки не змінився. Це можна пояснити тим, що згідно з програмами експерименту вони диференційовано працювали над недостатньо розвинутими якостями, а силові якості м'язів-згиначів рук розвивалися тільки в комплексних тренуваннях, оскільки цей показник загальної фізичної підготовленості у більшості спортсменів EG-2 був серед провідних. Окрім цього, програма тренувань на другому етапі підготовчого періоду передбачала акцентований розвиток спеціальної витривалості. При цьому, як правило, гальмується розвиток максимальної сили [130, 202, 229, 264 та ін.]. Сумарні зміни в спортсменів EG-2 за всіма показниками фізичної підготовленості упродовж спеціально-підготовчого етапу становили 12,21%.

Міжгрупове порівняння зростань показників загальної фізичної підготовленості (рис. 4.5) свідчить, що і на спеціально-підготовчому етапі більш виражені позитивні їх зміни відбулися у спортсменів, які на додаток до комплексного розвитку важливих для багатоборців ВСК фізичних якостей (70–75 % від загального обсягу фізичної підготовки) акцентовано розвивали провідні для кожного спортсмена (стосовно модельних) фізичні якості (25–30 % від загального обсягу фізичної підготовки). Так, на другому етапі педагогічного експерименту спортсмени першої групи мали більш виражені позитивні зміни в п'яти показниках загальної фізичної підготовленості (кистьова динамометрія, динамометрів згиначів рук, стрибок у довжину з місця, човниковий біг 6x5 метрів і біг на 5000 метрів). Натомість спортсмени ЕГ-2, які акцентовано розвивали недостатньо розвинуті фізичні якості, мали перевагу над своїми колегами з ЕГ-1 лише за трьома показниками загальної фізичної підготовленості (гнучкість, спритність і фізична працездатність). Сумарне зростання показників загальної фізичної підготовленості на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду в спортсменів ЕГ-2 також було дещо меншим (12,21%), ніж у спортсменів ЕГ-1 (12,84%). Отже, і на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду більш ефективною виявилася диференційована фізична підготовка з акцентом на розвиток провідних фізичних якостей кожного спортсмена.

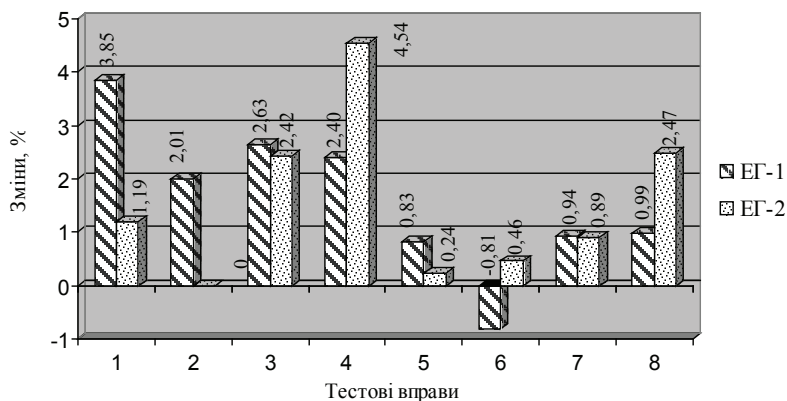


Рис. 4.4. Зміни показників загальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК після завершення другого етапу педагогічного експерименту:

- 1 – кистьова динамометрія, 2 – динамометрія згиначів рук,
 3 – стрибок у довжину з місця, 4 – нахил тулуба з положення сидячи,
 5 – човниковий біг 6x5 метрів; 6 – різниця між результатами бігу
 6x5 м і 30 метрів, 7 – біг 5000 метрів, 8 – ІГСТ

Сумарні позитивні зміни (табл. 4.5) всіх показників загальної фізичної підготовленості за час педагогічного експерименту з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей становили 62,01 %, а з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей – лише 46,01 %.

Таблиця 4.5

Порівняльна ефективність впливу занять за програмою диференційованого розвитку провідних (А) та недостатньо розвинутих (Б) фізичних якостей упродовж підготовчого періоду на зміни показників загальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК

Тести	Зміни за програмою А		Зміни за програмою Б	
	абсолютні величини	%	абсолютні величини	%
Кистьова динамометрія, кгс	3,79	9,61	2,01	3,74
Динамометрія м'язів-згиначів рук, кгс	11,20	21,48	10,27	19,88
Стрибок у довжину з місця, см	9,93	4,17	8,54	3,55
Нахил тулуба з положення сидячи, см	0,93	6,92	1,70	7,85
Човниковий біг 6x5м, с	0,44	5,06	0,13	1,54
Різниця між результатами бігу 6x5м і 30м з ходу, с	0,28	6,88	0,07	1,72
Біг 5000 м, с	25,67	2,45	20,33	1,95
ІГСТ, у. о.	4,50	5,44	4,91	5,78
Сумарні зміни,%	-	62,01	-	46,01

4.4. Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу в підготовчому періоді

На початку педагогічного експерименту істотних розбіжностей за показниками спеціальної фізичної підготовленості між спортсменами обох експериментальних груп не спостерігалось (табл. 4.6).

Упродовж першого етапу педагогічного експерименту найбільші зростання серед показників спеціальної фізичної підготовленості у спортсменів ЕГ-1 (диференційований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей) були зафіксовані у розвитку силової витривалості рук (згинання рук з обтяженням 60 % від максимального – 32,72 % при $p \leq 0,05$). Менш істотні, проте достовірні поліпшення спостерігалися також у показниках рівня розвитку спеціальної витривалості (біг 3x400 м

через 90 с відпочинку – 3,34 % при $p \leq 0,01$), максимальної швидкості бігу (30 м з ходу – 2,36 % при $p \leq 0,01$) і швидкості стартового розгону (долання відрізка 0–30 м змагальної дистанції 100 м – 1,34 % при $p \leq 0,05$). Позитивні зміни результатів в інших тестових вправах не підтвердилися статистично. Проте тенденція до поліпшення (0,43 % і 0,49 % відповідно) спостерігалася у результатах бігу на 60 метрів і швидкості фінішування (біг на відрізку з 61-го по 100-й метри дистанції 100 метрів). Проявилася також тенденція до погіршення (–0,78 %) – у результатах швидкості бігу на відрізку з 31-го по 60-й метри 100-метрової дистанції. Сумарні позитивні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-1 на першому етапі педагогічного експерименту становили 39,90 %.

Таблиця 4.6

Зміни показників спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК упродовж першого етапу педагогічного експерименту

Тести	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_\alpha}$
			1-го	2-го		
1	2	3	4	5	6	7
Біг 30 м з ходу, с	ЕГ-1	\bar{x}	3,68	3,59	2,36	$\frac{15}{17^{**}}$
		SD	0,16	0,23		
	ЕГ-2	\bar{x}	3,66	3,58	2,10	$\frac{25}{26^*}$
		SD	0,17	0,24		
	$P (EG-1-EG-2)$			$>0,05$	$>0,05$	–
Біг 60 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	7,96	7,93	0,43	$\frac{33,5}{26}$
		SD	0,20	0,28		
	ЕГ-2	\bar{x}	7,94	7,90	0,76	$\frac{32,5}{22}$
		SD	0,18	0,18		
	$P (EG-1-EG-2)$			$>0,05$	$>0,05$	–
Долання відрізку 0–30 м змагальної дистанції 100м, с	ЕГ-1	\bar{x}	4,53	4,47	1,34	$\frac{24,5}{26^*}$
		SD	0,21	0,26		
	ЕГ-2	\bar{x}	4,58	4,53	1,15	$\frac{27}{18}$
		SD	0,22	0,17		
	$P (EG-1-EG-2)$			$>0,05$	$>0,05$	–

Продовження таблиці 4.6

1	2	3	4	5	6	7
Долання відрізка з 31 по 60м змагальної дистанції 100м, с	EG-1	\bar{x}	3,44	3,46	-0,78	$\frac{20,5}{15}$
		SD	0,14	0,13		
	EG-2	\bar{x}	3,37	3,36	0,24	$\frac{35}{15}$
		SD	0,15	0,14		
	$P(EG-1-EG-2)$	>0,05	>0,05	-	-	
Долання відрізка з 61 по 100 м змагальної дистанції 100м, с	EG-1	\bar{x}	4,88	4,86	0,49	$\frac{27,5}{22}$
		SD	0,11	0,11		
	EG-2	\bar{x}	4,88	4,85	0,53	$\frac{33}{22}$
		SD	0,18	0,20		
	$P(EG-1-EG-2)$	>0,05	>0,05	-	-	
Середній результат бігу 3×400 м через 90 с відпочинку, с	EG-1	\bar{x}	63,80	61,67	3,34	$\frac{0}{14^{**}}$
		SD	3,44	2,01		
	EG-2	\bar{x}	63,72	60,69	4,76	$\frac{0}{17^{**}}$
		SD	3,73	2,29		
	$P(EG-1-EG-2)$	>0,05	>0,05	-	-	
Згинання рук з обтяженням 60% від макси-мального, рази	EG-1	\bar{x}	10,80	14,33	32,72	$\frac{1}{5^*}$
		SD	3,03	4,62		
	EG-2	\bar{x}	11,00	15,00	36,36	$\frac{2}{6^{**}}$
		SD	3,42	3,51		
	$P(EG-1-EG-2)$	>0,05	>0,05	-	-	
Сумарні зміни за всіма показниками, %			EG-1	39,90	-	
			EG-2	45,90	-	

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок при рівні достовірності: * - $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** - $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

Упродовж загальнопідготовчого етапу в спортсменів EG-2 (диференційований розвиток провідних фізичних якостей) найбільш виражені і статистично достовірні ($p \leq 0,01$) зростання в показниках спеціальної фізичної підготовленості, як і у спортсменів першої групи, спостерігалися у показниках рівня прояву силової витривалості (36,36%).

Менш виражені (4,76%), проте також достовірні ($p \leq 0,01$) позитивні зміни відбулися в результатах бігу 3x400 метрів через 90 с відпочинку та бігу на 30 м з ходу (2,10% при $p \leq 0,05$). У бігу з високого старту на 60 м, стартовому розгоні, бігу на відрізках з 31-го по 60-й і з 61-го по 100-й метри 100-метрової дистанції спостерігалася позитивна динаміка (0,76%, 1,15%, 0,24%, 0,53% відповідно), яка, утім, не підтвердилася статистично. Сумарні зростання за всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості упродовж першої половини педагогічного експерименту в спортсменів ЕГ-2 становили 45,90%.

Міжгрупове порівняння показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів ЕГ-1 та ЕГ-2 свідчить, що до початку педагогічного експерименту достовірних розбіжностей не було (табл. 4.6). Після закінчення першого етапу педагогічного експерименту статистично достовірних розбіжностей у показниках спеціальної фізичної підготовленості також не спостерігалася (табл. 4.6). Це цілком природно, оскільки на цьому етапі, згідно з рекомендаціями фахівців [229, 247, 259, 263 та ін.], основну увагу було звернено на різнобічний розвиток фізичних якостей (ЗФП). Вправи в режимах, що наближені до умов змагальної діяльності, не виконували. Проте більш високі зростання тренуваності у п'яти з 7-ми тестових вправ були зафіксовані в спортсменів ЕГ-2, котрі на додаток до комплексної фізичної підготовки акцентовано розвивали провідні для них фізичні якості (рис. 4.6). Спортсмени, котрі акцентовано розвивали недостатньо розвинуті, щодо модельних, фізичні якості, мали більш високі зростання результатів лише за двома показниками спеціальної фізичної підготовленості.

Сумарне зростання за всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості в багатоборців ЕГ-1 становило 39,90%, а у їхніх колег з ЕГ-2 – 45,90%, що на 6,0% більше. Це дає підстави стверджувати, що диференційований розвиток провідних стосовно модельних фізичних якостей кожного багатоборця сприяв більш вираженому зростанню спеціальної фізичної підготовленості на першому етапі підготовчого періоду.

На другому етапі педагогічного експерименту (табл. 4.7) у спортсменів ЕГ-1 (диференційований розвиток провідних фізичних якостей) за результатами чотирьох (з семи) тестів спеціальної фізичної підготовленості (згинання рук з обтяженням 60% від максимального, біг на 30 м з ходу, біг 3x400 м через 90 с відпочинку і подолання стартового відрізка 0–30 м 100-метрової дистанції) спостерігалася достовірні ($p \leq 0,05$ – $0,01$) позитивні зміни (відповідно на 14,88%, 2,56%, 2,52%, 2,15%). У двох вправах (долання відрізка з 61-го по 100-й метр змагальної дистанції 100 м і бігу на 60 метрів) спостерігалася тенденція до поліпшення результатів (0,40% і 0,23% відповідно).

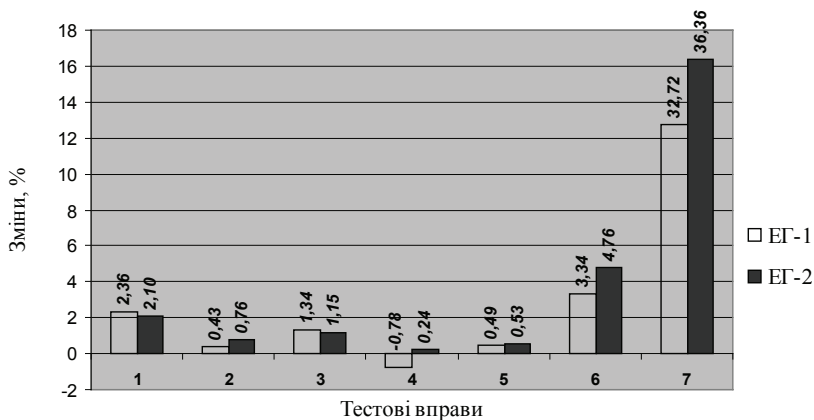


Рис. 4. 6. Зміни показників спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК упродовж першого етапу педагогічного експерименту:

1 – біг 30 м з/х; 2 – біг 60 м; 3 – стартовий розгін 0–30 м; 4 – біг по дистанції з 31-го по 60-й метр; 5 – фінішування з 61-го по 100-й метр; 6 – біг 3×400 метрів через 90 с відпочинку; 7 – згинання рук з обтяженням 60 % від максимального.

Окрім того, результати бігу на відрізу з 31-го по 60-й метри 100-метрової дистанції достовірно ($p \leq 0,05$) погіршилися ($-2,25\%$). Імовірно, це пов'язано зі значним зростанням швидкості стартового розгону ($2,15\%$ при $p \leq 0,01$) і, як наслідок, порушенням ритму переходу від стартового розгону до бігу по дистанції, оскільки в зимовий і ранній весняний період не було умов для пробігання в тренувальних заняттях змагальної дистанції 100 м у повній координації.

Сумарні зміни за всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості в спортсменів EG-1 після завершення другого етапу підготовчого періоду становили $20,49\%$.

У спортсменів EG-2 (диференційований розвиток недостатньо розвинутих, щодо модельних, фізичних якостей) у другій половині педагогічного експерименту зафіксовано істотне ($1,74\%$ і $1,06\%$) поліпшення результату лише у двох (з семи) тестових вправах спеціальної фізичної підготовленості: біг 3×400 м через 90 с відпочинку ($p \leq 0,01$) і долання відрізка з 61-го по 100-й метр 100-метрової дистанції ($p \leq 0,05$). Більш виражені позитивні зміни ($6,67\%$), які проте не підтвердилися статистично ($p > 0,05$), спостерігалися за результатами показників силової витривалості. У двох тестах спеціальної фізичної підготовленості з визначення рівня розвитку

швидкісних якостей спортсменів (біг 30 м з ходу і подолання стартового 30-метрового відрізка 100-метрової дистанції) спостерігалися незначні (0,52%–0,06%) позитивні зміни ($p>0,05$). Зафіксовано також тенденцію до погіршення результатів з бігу на 60 м з високого старту (–0,44%). Як і у спортсменів ЕГ-1, виявлено достовірне ($p\leq 0,01$) погіршення результатів бігу з 31-го по 60-й метри 100-метрової дистанції, що, імовірно, спричинило і тенденцію до погіршення результатів у бігу на 60 м. Ці негативні зміни ми пояснюємо відсутністю можливості в зимовий та ранній весняний період використовувати в тренувальних заняттях біг на відрізках 60–100 м, що негативно позначилося на ритмовій структурі переходу від стартового розгону до бігу по дистанції.

Таблиця 4.7

Зміни показників спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК упродовж другого етапу педагогічного експерименту

Тести	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_\alpha}$
			2-го	3-го		
1	2	3	4	5	6	7
Біг 30 м з ходу, с	ЕГ-1	\bar{x}	3,59	3,50	2,56	$\frac{10}{17^{**}}$
		SD	0,23	0,19		
	ЕГ-2	\bar{x}	3,58	3,56	0,52	$\frac{47}{26}$
		SD	0,24	0,20		
	$P (EG-1-EG-2)$			$>0,05$	$>0,05$	–
Біг 60 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	7,93	7,91	0,23	$\frac{31,5}{22}$
		SD	0,28	0,28		
	ЕГ-2	\bar{x}	7,90	7,92	–0,44	$\frac{38,5}{22}$
		SD	0,18	0,15		
	$P (EG-1-EG-2)$			$>0,05$	$>0,05$	–
Долання відрізка 0–30 м змагальної дистанції 100м, с	ЕГ-1	\bar{x}	4,47	4,37	2,15	$\frac{6}{11^{**}}$
		SD	0,26	0,26		
	ЕГ-2	\bar{x}	4,53	4,52	0,06	$\frac{41,5}{26}$
		SD	0,17	0,17		
	$P (EG-1-EG-2)$			$>0,05$	$\leq 0,05$	–

Продовження таблиці 4.7

1	2	3	4	5	6	7
Долання відрізка з 31 по 60м змагальної дистанції 100м, с	ЕГ-1	\bar{x}	3,46	3,54	-2,25	$\frac{13}{18^*}$
		SD	0,13	0,17		
	ЕГ-2	\bar{x}	3,37	3,39	-1,11	$\frac{8,5}{14^{**}}$
		SD	0,14	0,13		
	$P(EG-1-EG-2)$		$>0,05$	$\leq 0,05$		
Долання відрізка з 61 по 100 м змагальної дистанції 100м, с	ЕГ-1	\bar{x}	4,86	4,84	0,40	$\frac{37}{26}$
		SD	0,11	0,14		
	ЕГ-2	\bar{x}	4,85	4,80	1,06	$\frac{25}{26^*}$
		SD	0,20	0,18		
	$P(EG-1-EG-2)$		$>0,05$	$>0,05$	-	
Середній результат бігу 3x400 м через 90 с відпочинку, с	ЕГ-1	\bar{x}	61,67	60,12	2,52	$\frac{0}{17^{**}}$
		SD	2,01	1,56		
	ЕГ-2	\bar{x}	60,69	59,63	1,74	$\frac{12}{17^{**}}$
		SD	2,29	1,59		
	$P(EG-1-EG-2)$		$>0,05$	$>0,05$	-	
Згинання рук з обтяженням 60 % від максимального, рази	ЕГ-1	\bar{x}	13,20	16,47	14,88	$\frac{23,5}{26^*}$
		SD	3,49	3,25		
	ЕГ-2	\bar{x}	15,00	16,00	6,67	$\frac{61,5}{22}$
		SD	3,51	2,78		
	$P(EG-1-EG-2)$		$>0,05$	$>0,05$	-	
Сумарні зміни за всіма показниками, %			ЕГ-1		20,49	-
			ЕГ-2		8,50	-

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок

при рівні достовірності: * – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

Варто зазначити, що після завершення другого етапу педагогічного експерименту у спортсменів ЕГ-1 достовірно ($p \leq 0,05-0,01$) зросли результати в чотирьох тестових вправах спеціальної фізичної підготовленості (згинання рук з обтяженням 60 % від максимального, $p \leq 0,05$; біг 3x400 м через 90 с відпочинку, $p \leq 0,01$; біг на 30 м з ходу, $p \leq 0,01$ та біг на стартовому відрізку 0–30 м змагальної дистанції 100 м, $p \leq 0,01$), а у спортсменів ЕГ-2 лише у двох тестах спеціальної фізичної підготовленості: біг на відрізку з 61-го по 100-й метри змагальної дистанції 100 м ($p \leq 0,05$) та біг 3x400 м через 90 с відпочинку ($p \leq 0,01$).

Міжгрупове порівняння зростання показників спеціальної фізичної підготовленості на цьому етапі (рис. 4.7) свідчить, що спортсмени ЕГ-1, які в процесі диференційованої фізичної підготовки акцентовано розви-

вали свої провідні фізичні якості, мали вищі темпи зростання результатів у п'яти тестах (біг 30 метрів з ходу, $p \leq 0,01$; додання відрізка 0–30 м змагальної дистанції 100 метрів, $p \leq 0,01$; біг 3x400 м через 90 с відпочинку, $p \leq 0,01$; згинання рук з обтяженням 60 % від максимального, $p \leq 0,05$ та біг на 60м, зростання якого не підтвердився статистично), а спортсмени ЕГ-2 мали вищі темпи зростання лише в одному тесті (додання відрізка з 61-го по 100-й метри змагальної дистанції 100 метрів, $p \leq 0,05$).

Сумарні позитивні зміни всіх показників фізичної підготовленості упродовж другого етапу педагогічного експерименту в спортсменів ЕГ-1 (20,49 %) виявилися більше ніж удвічі вищими, ніж у спортсменів ЕГ-2 (8,50 %).

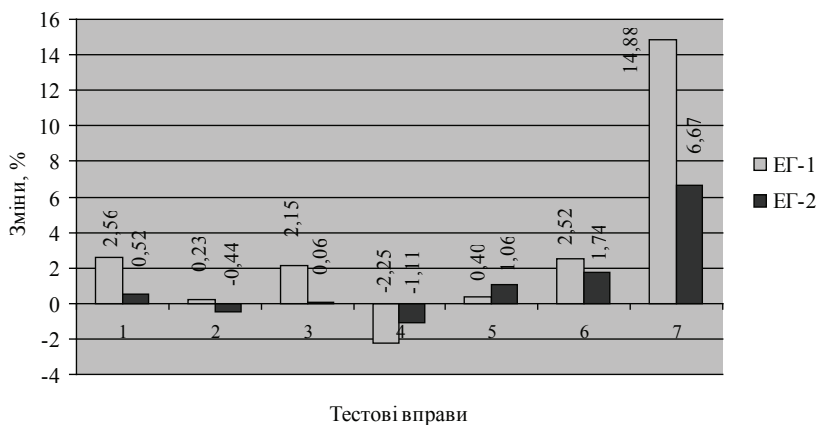


Рис. 4.7. Зміни показників спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК упродовж другого етапу педагогічного експерименту:

1 – біг 30 м з/х; 2 – біг 60 м; 3 – стартовий розгін 0–30 м; 4 – біг по дистанції з 31-го по 60-й метр; 5 – фінішування з 61-го по 100-й метр; 6 – біг 3x400 м через 90 с відпочинку; 7 – згинання рук з обтяженням 60 % від максимального

Ще більш виражені переваги занять за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвиток провідних фізичних якостей кожного спортсмена порівняно з заняттями за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих щодо модельних фізичних якостей кожного спортсмена спостерігалися упродовж усього педагогічного експерименту (рис. 4.8). Як видно з рисунка, заняття за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для багатоборства

ВСК фізичних якостей з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена, сприяли більш вираженому зростанню спеціальної фізичної підготовленості за більшістю (п'ять з семи) показників. Заняття ж за програмою, яка поєднувала в собі комплексний розвиток важливих для багатоборства ВСК фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих щодо модельних фізичних якостей кожного спортсмена, сприяли досягненню незначної переваги (на 0,62%) лише в одному компоненті спеціальної фізичної підготовленості – швидкості подолання заключних 40 м змагальної 100-метрової дистанції.

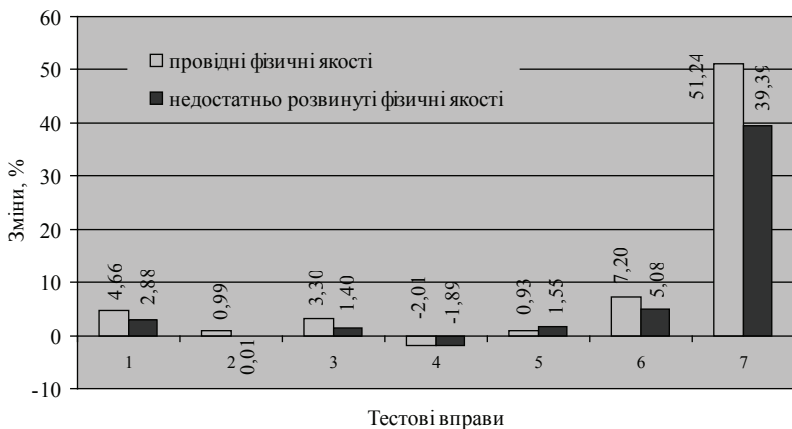


Рис. 4.8. Сумарні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК під впливом занять за програмами диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвиток провідних та недостатньо розвинутих фізичних якостей:

1 – біг 30 м з/х; 2 – біг 60 м; 3 – стартовий розгін 0–30 м; 4 – біг по дистанції з 31-го по 60-й метр; 5 – фінішування з 61-го по 100-й метр; 6 – біг 3×400 м через 90 с відпочинку; 7 – згинання рук з обтяженням 60% від максимального

За одним показником спеціальної фізичної підготовленості (біг по дистанції 100 м на відтинку з 31-го по 60-й м) незалежно від методичного спрямування програм фізичної підготовки відбулося погіршення (-2,01% і -1,89%) результатів тестування. Як вже було зазначено, причиною цього явища, імовірно, стала відсутність у зимовий та ранній весняний період можливості проводити повноцінні тренування на відрізках 60–100м. Спринтерська робота обмежувалася переважно пробіганням відрізків до 30 метрів. Це сприяло тому, що суттєво зросла швидкість

стартового розгону, а здатність до якісного переходу від стартового розгону до бігу по дистанції погіршилася.

Зіставлення сумарних змін за всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК II і I спортивних розрядів (n=30) упродовж підготовчого періоду дає підстави стверджувати, що тренувальні заняття за обома експериментальними програмами сприяли значному зростанню як загальної, так і спеціальної фізичної підготовленості спортсменів. При цьому заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних фізичних якостей сприяли більш вираженому (на 17,97%) зростанню рівня спеціальної фізичної підготовленості.

Отже, в обидвох експериментальних групах і на різних етапах підготовчого періоду річного макроциклу заняття за програмою, яка передбачала поєднання комплексного розвитку важливих для змагальної діяльності фізичних якостей (70–75 % від загального часу на фізичну підготовку) з диференційованим розвитком провідних фізичних якостей кожного спортсмена (25–30 % від загального часу на фізичну підготовку), сприяли достовірно більш вираженому зростанню рівня як загальної (на 16,0%), так і спеціальної (на 17,97%) фізичної підготовленості багатоборців ВСК, ніж заняття за програмою, яка передбачала аналогічне поєднання комплексного розвитку важливих для змагальної діяльності фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена. У цьому експерименті опосередковано підтвердилися дані багатьох фахівців [266, 432, 438 та ін.] щодо ефективності адаптації під впливом зовнішніх чинників тих задатків людини, які мають більш потужний генетичний потенціал.

Проте, зважаючи на те, що в усіх інших наших педагогічних експериментах (розділи 1–3), незалежно від виду змагальної діяльності, статі, віку, стажу тренувальних занять та рівня спортивної майстерності, були отримані протилежні наукові результати, є підстави висунути припущення, що, імовірно, причиною більш виражених позитивних змін у показниках рівня розвитку загальної та спеціальної фізичної підготовленості багатоборців ВСК упродовж підготовчого періоду макроциклу під впливом занять за програмою диференційованого розвитку провідних фізичних якостей кожного спортсмена (порівняно з модельними), була, передусім, зміна методичної спрямованості тренувального процесу від підтягування результатів у «відстаючих» дисциплінах багатоборства до акцентованого розвитку фізичних якостей у провідних дисциплінах. До того ж програма фізичної підготовки, яка базувалася на поєднанні комплексного розвитку важливих для багатоборства ВСК фізичних якостей з акцентованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей

(підтягування результатів у «відстаючих» дисциплінах багатоборства), була фактично продовженням методичного підходу, на якому базувалася їхня підготовка до початку педагогічного експерименту, що, як відомо [229, 248, 261, 267 та ін.], може призвести не тільки до зниження ефективності тренувальних впливів, а й до погіршення рівня тренуваності.

4.5. Динаміка показників змагальної діяльності багатоборців ВСК упродовж підготовчого періоду річного макроциклу

З метою вивчення тренувальних впливів за експериментальними програмами на ефективність змагальної діяльності багатоборців ВСК ми тричі упродовж педагогічного експерименту провели змагання згідно офіційних правил: до початку експерименту, після закінчення загально-підготовчого етапу підготовчого періоду та після закінчення спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду. Оскільки в зимовий період не було умов для повноцінних тренувань і проведення змагань у подоланні смуги перешкод, то після першого етапу педагогічного експерименту спортсмени змагалися в трьох дисциплінах багатоборства ВСК.

До початку педагогічного експерименту між спортсменами експериментальних груп за результатами чотирьох змагальних вправ достовірних розбіжностей ($p > 0,05$) не спостерігалося (табл. 4.8). Після першого етапу педагогічного експерименту в спортсменів ЕГ-1 (диференційований розвиток недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена) відбулися позитивні зміни спортивних результатів у всіх дисциплінах багатоборства (від 0,34% до 1,57%). Проте ці зміни статистично не підтвержені ($p > 0,05$).

Найбільш виражені і близькі до достовірних зміни відбулися в результатах бігу на 3000м. Середньогрупове зростання результатів становило 5,74 секунди. Це цілком закономірно, оскільки згідно з фундаментальними працями [177, 191, 229, 264 та ін.] та нашим практичним досвідом на цьому етапі макроциклу акцент робився на розвитку загальної витривалості та підвищенні фізичної працездатності багатоборців. Отже, дані, які ми отримали, підтверджують результати численних наукових досліджень [131, 311, 314, 446 та ін.], що між рівнем розвитку загальної витривалості та результатами бігу на 3000 м існує позитивний взаємозв'язок, особливо на етапах попередньої та спеціалізованої базової підготовки спортсменів.

Близькі до достовірних позитивні зміни відбулися і в бігу на 100 м. Імовірно, це стало наслідком диференційованого розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей, що були недостатньо, порівняно з модельними, розвинутими в більшості спортсменів ЕГ-1.

Таблиця 4.8

Зміни показників змагальної діяльності багатоборців ВСК упродовж першого етапу педагогічного експерименту

Дисципліни багатоборства ВСК	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_\alpha}$
			1-го	2-го		
Біг 100 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	12,45	12,39	0,47	$\frac{26,5}{26}$
		SD	0,25	0,31		
	ЕГ-2	\bar{x}	12,42	12,35	0,59	$\frac{27}{26}$
		SD	0,29	0,31		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-	-
Підтягування на перекладині, рази	ЕГ-1	\bar{x}	20,60	20,67	0,34	$\frac{17}{7}$
		SD	2,29	2,58		
	ЕГ-2	\bar{x}	19,07	20,67	8,39	$\frac{2,5}{15^{**}}$
		SD	2,12	2,02		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-	-
Смуга перешкод, с	ЕГ-1	\bar{x}	108,81	-	-	-
		SD	4,50	-		
	ЕГ-2	\bar{x}	110,12	-	-	-
		SD	4,65	-		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	-	-	-
Біг 3000 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	625,67	619,93	1,57	$\frac{28}{26}$
		SD	32,61	24,53		
	ЕГ-2	\bar{x}	636,80	616,20	3,31	$\frac{3}{17^{**}}$
		SD	30,89	26,04		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-	-
Сумарні зміни за всіма показниками, %			ЕГ-1		2,34	-
			ЕГ-2		12,29	-

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок

при рівні достовірності: * – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

Лише в підтягуванні на перекладині спортивні результати багатоборців ЕГ-1 фактично не змінилися, незважаючи на те, що і максимальна сила м'язів-згиначів рук і їхня силова витривалість на цьому етапі суттєво зросли за рахунок впливу тренувальних занять з комплексного розвитку фізичних якостей. Це можна пояснити лише тим, що на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду підтягування на перекладині в режимі змагальної

діяльності не виконувалися. Окрім цього, дещо зросла маса тіла спортсменів. Усе це в сукупності, імовірно, й не дало змоги спортсменам реалізувати силові якості в спортивні результати в підтягуванні на перекладині.

У спортсменів ЕГ-2 (диференційований розвиток провідних фізичних якостей) упродовж першого етапу підготовчого періоду позитивні зміни спортивних результатів мали більш виражений характер (від 0,59 до 8,39 %, табл. 4.8). Слід наголосити, що у двох дисциплінах багатоборства ВСК (підтягування на перекладині і біг 3000 м) зростання спортивних результатів було статистично достовірним ($p \leq 0,01$). Це є об'єктивним наслідком тренувального впливу програми диференційованого розвитку провідних для кожного спортсмена фізичних якостей. У більшості спортсменів ЕГ-2 провідними щодо модельних були силова та швидкісна витривалість. Така спрямованість тренувальної програми, як виявилось, сприяла не тільки високодостовірному ($p \leq 0,01$) зростанню фізичної працездатності, загальної та силової витривалості, а й спортивних результатів у дисциплінах, що мають позитивні взаємозв'язки з витривалістю.

У бігу на 100 метрів відбулися близькі до достовірних позитивні зміни спортивних результатів. Відомо [202, 226, 323, 417 та ін.], що навіть у висококваліфікованих спортсменів, коли вони недостатньо треновані (початок підготовчого періоду), спостерігається досить широке перенесення тренуваності з однієї фізичної якості на інші. У менш кваліфікованих спортсменів взаємоперенесення ще більш виражене [131, 202, 247 та ін.]. Результати першого етапу експерименту це досить переконливо підтверджують.

Більш виражені позитивні зміни спортивних результатів у багатоборців ЕГ-2 дають підстави припустити, що на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвиток провідних, стосовно модельних для цього контингенту спортсменів, фізичних якостей дещо ефективніші від занять за програмою акцентованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена.

Міжгрупове порівняння спортивних результатів багатоборців ЕГ-1 та ЕГ-2 після завершення 1-го етапу педагогічного експерименту (табл. 4.8) не виявило статистично достовірних розбіжностей ($p > 0,05$). Проте слід відзначити, що позитивні зміни в усіх трьох дисциплінах багатоборства ВСК у спортсменів ЕГ-2 були більш вираженими (рис. 4.9). Ще більш переконливо про переваги програми диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком провідних, стосовно модельних для кожного спортсмена, фізичних якостей свідчать сумарні позитивні зміни спортивних результатів. У спортсменів ЕГ-2 вони становили 12,29 %, тоді як у спортсменів ЕГ-1 – лише 2,34 %.

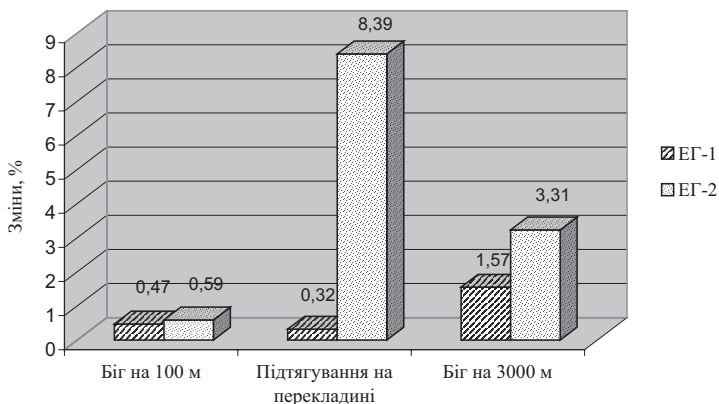


Рис. 4.9. Зміни показників змагальної діяльності багатоборців ВСК упродовж першого етапу педагогічного експерименту

Після завершення другого етапу педагогічного експерименту (табл. 4.9) у спортсменів EG-1 (диференційований розвиток провідних щодо модельних фізичних якостей) ми виявили достовірні ($p \leq 0,05-0,01$) позитивні зміни у трьох вправах багатоборства ВСК. Зростання спортивних результатів у підтягуванні на перекладині виявилось найбільш суттєвим (11,78% при $p \leq 0,01$), оскільки на спеціально-підготовчому етапі значно зросли обсяги виконання вправи “підтягування на перекладині з положення вису” (на 61,4%) у режимах, що наближені до змагальних. Окрім того, програма з диференційованої фізичної підготовки у 66% спортсменів EG-1 згідно з індивідуальними профілями їхньої фізичної підготовленості перед початком цього етапу була спрямована на акцентований розвиток швидкісної та силової витривалості. У бігу на 3000м позитивні зміни також мали високий ступінь достовірності ($p \leq 0,01$), хоч і були менш виражені (2,00%). Незважаючи на значне зростання обсягу та інтенсивності вправ з розвитку швидкісних якостей на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду, зростання результатів у бігу на 100 метрів виявилось найнижчим (0,30%) серед усіх змагальних вправ ($p \leq 0,05$), що погоджується з науковими даними щодо консервативності розвитку швидкісних якостей [131, 202, 226, 247, 263, 282 та ін.].

Отримані дані про величини зростань спортивних результатів під впливом занять за експериментальною програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвиток провідних фізичних якостей кожного багатоборця збігаються з даними наукової літератури щодо більш високих адаптаційних можливостей людини в розвитку силових якостей, чим витривалості [60, 131, 202, 229, 264 та ін.], а також щодо кон-

сервативності швидкісних якостей людини [202, 226, 267, 282 та ін.]. Сумарні зростання спортивних результатів у трьох вправах багатоборства ВСК після завершення другого етапу підготовчого періоду становили 14,08%.

Таблиця 4.9

Зміни показників змагальної діяльності багатоборців ВСК упродовж другого етапу педагогічного експерименту

Дисципліни багатоборства ВСК	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Результати тестування		Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_\alpha}$
			2-го	3-го		
Біг 100 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	12,39	12,35	0,30	$\frac{18}{26^*}$
		SD	0,31	0,30		
	ЕГ-2	\bar{x}	12,35	12,32	0,26	$\frac{33,5}{26}$
		SD	0,31	0,29		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-	-
Підтягування на перекладині, рази	ЕГ-1	\bar{x}	20,67	23,33	11,78	$\frac{0}{17^{**}}$
		SD	2,58	3,27		
	ЕГ-2	\bar{x}	20,67	21,47	3,87	$\frac{16,5}{18^*}$
		SD	2,02	2,45		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-	-
Смуга перешкод, с	ЕГ-1	\bar{x}	-	103,85	-	-
		SD	-	2,24		
	ЕГ-2	\bar{x}	-	105,55	-	-
		SD	-	2,70		
$P (EG-1-EG-2)$			-	>0,05	-	-
Біг 3000 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	619,93	607,53	2,00	$\frac{9,5}{17^{**}}$
		SD	24,53	20,08		
	ЕГ-2	\bar{x}	616,20	607,40	1,30	$\frac{9}{17^{**}}$
		SD	26,04	24,40		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	-	-
Сумарні зміни за всіма показниками, %			ЕГ-1		14,08	-
			ЕГ-2		5,43	-

Примітки: W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона;

W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок при рівні достовірності: * – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), ** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).

У спортсменів ЕГ-2 (диференційований розвиток недостатньо розвинутих, порівняно з модельними, фізичних якостей кожного спортсмена) поліпшення результатів спостерігалось у двох змагальних вправах:

підтягування на перекладині (3,87 % при $p \leq 0,05$) та біг на 3000 м (1,30 % при $p \leq 0,01$). Зафіксовано також тенденцію до зростання результатів у бігу на 100 м (0,26 % при $p > 0,05$). Сумарні зміни спортивних результатів у спортсменів цієї групи становили лише 5,43 %.

Міжгрупове порівняння зростає показників змагальної діяльності свідчить, що упродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду (табл. 4.9) у багатоборців ВСК, котрі диференційовано розвивали провідні, щодо модельних, для кожного з них фізичні якості, відбулися більш виражені позитивні зміни в результатах змагальної діяльності у трьох досліджуваних дисциплінах багатоборства ВСК.

Отже, і на першому, і на другому етапах підготовчого періоду більш виражені зміни в показниках змагальної діяльності відбувалися в спортсменів тієї експериментальної групи, програма фізичної підготовки котрих передбачала диференційований розвиток провідних щодо модельних для кожного з них, фізичних якостей.

Оскільки ці більш виражені позитивні зміни в результатах змагальної діяльності багатоборців ВСК не досягли статистично достовірного рівня, то ми вважали за доцільне проаналізувати сумарні зміни, що відбулися під впливом занять за кожною з експериментальних програм упродовж усього педагогічного експерименту (табл. 4.10). Як видно з таблиці, і за абсолютними, і за відносними (%) показниками сумарні зростання спортивних результатів під впливом занять за тренувальною програмою, що поєднувала комплексний розвиток важливих для багатоборства ВСК фізичних якостей з диференційованим розвитком провідних для кожного спортсмена, щодо модельних, фізичних якостей, були більш вираженими. Найбільші позитивні зміни під впливом тренувальних занять за експериментальними програмами відбулися в результатах підтягування на перекладині (20,17 і 4,19 %). Це підтверджує дані численних досліджень [60, 131, 192, 202, 264, 282 та ін.] про те, що силові якості найбільше розвиваються за рахунок тренувальних впливів.

На другому місці за величиною позитивних змін були спортивні результати у бігу на 3000 м. Під впливом занять за тренувальною програмою диференційованого розвитку провідних фізичних якостей вони становили 5,31 %, а під впливом занять за програмою диференційованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей – 2,87 %.

Зміни спортивних результатів у бігу на 100 метрів під впливом занять за кожною з експериментальних програм були менш вираженими, ніж у вищезазначених дисциплінах, і майже не відрізнялися (0,89 і 0,73 %), що пояснюється високою консервативністю швидкісних якостей [8131, 202, 226, 263, 282 та ін.].

Таблиця 4.10

Порівняльна ефективність впливу занять за програмами диференційованого розвитку провідних (А) та недостатньо розвинутих (Б) фізичних якостей упродовж підготовчого періоду на показники змагальної діяльності багатоборців ВСК (n=30)

Дисципліни багатоборства ВСК	Зростання за програмою А		Зростання за програмою Б	
	абсолютні величини	%	абсолютні величини	%
Біг 100 м, с	0,11	0,89	0,10	0,73
Підтягування на перекладині, рази	4,06	20,17	0,87	4,19
Смуга перешкод, с	–	–	–	–
Біг 3000 м, с	33,00	5,31	14,54	2,87
Сумарні зміни,%	–	26,37	–	7,79

Зіставлення сумарних позитивних змін спортивних результатів учасників перехресного педагогічного експерименту з трьох дисциплін багатоборства ВСК (табл. 4.10) переконливо свідчить про вищу ефективність занять за програмою диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвиток провідних для кожного спортсмена фізичних якостей (26,37%) порівняно з заняттями за програмою акцентованого розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена (7,79%).

Оскільки, як було сказано вище, після завершення загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду змагання з подолання смуги перешкод з об'єктивних причин не проводилися, то доцільно проаналізувати зміни спортивних результатів у цій дисципліні лише за час усього педагогічного експерименту (табл. 4.11). У спортсменів ЕГ-1, які в першій половині педагогічного експерименту диференційовано розвивали недостатньо розвинуті щодо модельних фізичні якості, а в другій – провідні, спостерігалися вищі темпи зростання результатів у подоланні смуги перешкод (4,65% при $p \leq 0,01$), ніж у спортсменів ЕГ-2, котрі диференційовано розвивали фізичні якості упродовж підготовчого періоду макроциклу в зворотній послідовності (4,15% при $p \leq 0,01$).

Виявлений феномен спонукав нас до аналізу величин зростають спортивних результатів у інших дисциплінах багатоборства ВСК залежно від послідовності застосування експериментальних програм їхньої диференційованої фізичної підготовки.

Як свідчить аналіз отриманих результатів, динаміка зростають спортивних результатів у різних дисциплінах багатоборства не мала односпрямованого характеру. Так, у підтягуванні на перекладині вона аналогічна подоланню смуги перешкод. У бігу на 100 м величини приросту

тів спортивних результатів у спортсменів обидвох експериментальних груп – практично однакові, а отже, не зумовлені послідовністю застосування експериментальних програм. Натомість величина зростає спортивних результатів у бігу на 3000м була більш вираженою у спортсменів ЕГ-2 (4,49%), котрі на першому етапі педагогічного експерименту диференційовано розвивали провідні щодо модельних, фізичні якості, а на другому – відносно слабо розвинуті у них щодо модельних фізичні якості. У спортсменів ЕГ-1, котрі диференційовано розвивали фізичні якості у зворотному порядку, величина зростання спортивних результатів у цій дисципліні становила лише 3,52%.

Таблиця 4.11

**Порівняльна ефективність застосування програм
диференційованого розвитку провідних та недостатньо
розвинутих фізичних якостей у різній послідовності***

Дисципліни багатоборства ВСК	Групи	$\bar{x} \pm SD$	Вихідне тестування	Підсумкове тестування	Зміни показників, %	Достовірність розбіжностей показників між тестуваннями, $\frac{W_p}{W_a}$
1	2	3	4	5	6	7
Біг 100 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	12,45	12,35	0,77	$\frac{11}{14^{***}}$
		SD	0,25	0,30		
	ЕГ-2	\bar{x}	12,42	12,32	0,85	$\frac{12}{18^{**}}$
		SD	0,29	0,29		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	–	–
Підтягування на перекладині, рази	ЕГ-1	\bar{x}	20,60	23,33	13,27	$\frac{0}{11^{***}}$
		SD	2,29	3,27		
	ЕГ-2	\bar{x}	19,07	21,47	12,59	$\frac{0}{14^{***}}$
		SD	2,12	2,36		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	–	–
Смуга перешкод, с	ЕГ-1	\bar{x}	108,81	103,85	4,65	$\frac{0}{17^{***}}$
		SD	4,50	2,24		
	ЕГ-2	\bar{x}	110,12	105,55	4,15	$\frac{0}{17^{***}}$
		SD	4,65	2,70		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	–	–
Біг 3000 м, с	ЕГ-1	\bar{x}	625,67	607,53	3,52	$\frac{7,5}{17^{***}}$
		SD	32,61	20,08		
	ЕГ-2	\bar{x}	636,80	607,40	4,49	$\frac{0}{17^{***}}$
		SD	30,89	24,40		
$P (EG-1-EG-2)$			>0,05	>0,05	–	–

*Примітки: * спортсмени ЕГ-1 на першому етапі педагогічного експерименту акцентовано розвивали провідні, на другому – недостатньо розвинені фізичні якості; спортсмени ЕГ-2 – у зворотному порядку; W_p – розрахункове значення критерію Вілкоксона; W_α – критичне значення критерію Вілкоксона для зв'язаних вибірок при рівні достовірності: ** – $\alpha=0,05$ ($p \leq 0,05$), *** – $\alpha=0,01$ ($p \leq 0,01$).*

Однозначно оцінити виявлені особливості реакції організму спортсменів на послідовність застосування тренувальних програм в нашому експерименті неможливо, оскільки в експериментальних групах були спортсмени з різною структурою фізичної підготовленості щодо модельних показників фізичної підготовленості більш кваліфікованих багатоборців. Для підтвердження чи спростування виявлених закономірностей доцільно провести експериментальні дослідження з групами багатоборців, що укомплектовані спортсменами, котрі мають ідентичну структуру фізичної підготовленості. Тобто до однієї експериментальної групи бажано зараховувати тільки таких спортсменів, котрі в структурі своєї фізичної підготовленості мають ті самі провідні та відносно слабо розвинуті щодо модельних фізичні якості.

Резюме

Динаміка показників адаптації функціональних систем багатоборців ВСК другого та першого спортивних розрядів у підготовчому періоді макроциклу мала позитивний характер незалежно від спрямованості тренувальних програм.

У результаті проведення перехресного педагогічного експерименту виявлено, що тренувальні заняття в підготовчому періоді макроциклу за експериментальними програмами диференційованої фізичної підготовки з акцентованим розвитком як провідних, так і відносно слабо розвинутих щодо модельних для кожного спортсмена фізичних якостей сприяли достовірним ($p \leq 0,05-0,01$) позитивним змінам показників загальної і спеціальної фізичної підготовленості та змагальної діяльності багатоборців ВСК другого та першого спортивних розрядів. Проте диференційована фізична підготовка з акцентом на розвиток провідних щодо модельних фізичних якостей багатоборців ВСК II–I спортивних розрядів викликала більш виражене (на 16,0%) зростання рівня їхньої загальної фізичної підготовленості, чим підготовка з акцентом на розвиток відносно слабозрозвинутих щодо модельних фізичних якостей. Більш виражені позитивні зміни рівня спеціальної фізичної підготовленості (на 17,97%) у багатоборців ВСК II та I спортивних розрядів упродовж підготовчого періоду макроциклу відбулися також під впливом занять за програмою

диференційованої фізичної підготовки з акцентом на розвитку їхніх провідних щодо модельних фізичних якостей.

Відносно вища ефективність занять за програмою диференційованої фізичної підготовки багатоборців ВСК II та I спортивних розрядів у підготовчому періоді макроциклу з акцентом на розвиток провідних щодо модельних фізичних якостей підтвердилася і більш вираженим (на 18,58%) сумарним зростанням спортивних результатів у трьох дисциплінах багатоборства.

Отже, у процесі перехресного педагогічного експерименту вперше встановлено, що заняття за програмою диференційованої фізичної підготовки багатоборців ВСК II та I спортивних розрядів, котра поєднувала комплексний розвиток фізичних якостей (70–75% від загального обсягу на фізичну підготовку у підготовчому періоді макроциклу) з акцентованим розвитком провідних, щодо модельних, для кожного спортсмена фізичних якостей (25–30% від загального обсягу на фізичну підготовку в підготовчому періоді макроциклу), сприяли більш вираженому зростанню їхньої загальної та спеціальної фізичної підготовленості і спортивної результативності, ніж заняття за тренувальною програмою диференційованої фізичної підготовки, що поєднувала в собі комплексний розвиток фізичних якостей (70–75% від загального обсягу на фізичну підготовку в підготовчому періоді макроциклу) з акцентованим розвитком відносно слабозвинутих щодо модельних фізичних якостей (25–30% від загального обсягу на фізичну підготовку в підготовчому періоді макроциклу).

Найбільші величини зростання показників змагальної діяльності багатоборців ВСК II та I спортивних розрядів у підготовчому періоді річного макроциклу, незалежно від спрямованості тренувальних програм, виявлено в підтягуванні на перекладині (12,59% і 13,27%), а найменші – у бігу на 100 м (0,77% і 0,85%), що збігається з результатами численних наукових досліджень.

Величини зростання спортивних результатів багатоборців ВСК II та I спортивних розрядів в окремих дисциплінах багатоборства ВСК мали взаємозв'язок з послідовністю застосування експериментальних програм на загальнопідготовчому та спеціально-підготовчому етапах підготовчого періоду макроциклу. Для підтвердження або спростування цього явища доцільно провести спеціальне експериментальне дослідження.

ПІСЛЯМОВА

Проблема фізичної підготовки в системі тренування спортсменів широко висвітлена в спеціалізованій літературі [50, 116, 131, 134, 160, 187, 247, 263 та ін.]. Разом з цим переважна більшість наукових публікацій стосувалася розвитку окремих фізичних якостей, які, на думку авторів, мають провідне значення для ефективної змагальної діяльності у відповідних видах спорту. При цьому взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості спортсменів та кількісними і якісними показниками техніко-тактичних дій в умовах змагальної діяльності, як правило, не були вивчені. Окрім того, у науковій і методичній літературі виявлено суттєві розбіжності щодо структури, змісту, методичної спрямованості та шляхів оптимізації тренувальних впливів у процесі фізичної підготовки спортсменів у системі багаторічного тренування.

Проведені комплексні дослідження стану фізичної підготовленості спортсменів різної статі, віку, спортивної спеціалізації та кваліфікації свідчать, що незалежно від зазначених чинників існували достовірні ($p \leq 0,05-0,001$) кореляційні взаємозв'язки між показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості, а також між показниками загальної й спеціальної фізичної підготовленості та компонентами змагальної діяльності. При цьому структура кореляційних взаємозв'язків між показниками рівня загальної й спеціальної фізичної підготовленості та між ними й показниками змагальної діяльності спортсменів і спортсменок змінювалися від нижчих до вищих кваліфікаційних груп [15, 25, 87-89, 200, 207, 366, 367, 371, 372]. Це дає підстави вважати, що показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів і спортсменок більш високих кваліфікаційних груп доцільно розглядати як модельні для спортсменів і спортсменок суміжних нижчих кваліфікаційних груп.

Проведені численні порівняльні (у тому числі перехресні) педагогічні експерименти підтвердили наше припущення, що поєднання комплексного розвитку профільних, для відповідного виду змагальної діяльності, фізичних якостей (67-75% від загального обсягу фізичної підготовки) з диференційованим розвитком фізичних якостей кожного спортсмена чи спортсменки (25-33% від загального обсягу фізичної підготовки) у процесі їхньої фізичної підготовки завжди супроводжувалося більш вираженими ($p \leq 0,05-0,001$) зростаннями показників фізичної підготовленості, ніж при комплексному розвитку усіх фізичних якостей незалежно від статі, віку, виду спорту та рівня спортивної кваліфікації. Водночас у переважній більшості (5-ти з 6-ти) перехресних педагогічних

експериментів (веслування на байдарках, спортивне орієнтування, гандбол, волейбол, фехтування на шпагах) ми отримали наукові результати, які свідчать, що незалежно від статі, віку, виду спорту, спортивної кваліфікації (від юнацьких розрядів до майстрів спорту України включно) та послідовності застосування запропонованих тренувальних програм упродовж перехресних експериментів достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) вищі зростання показників рівня фізичної підготовленості спостерігалися при поєднанні у фізичній підготовці комплексного розвитку важливих для змагальної діяльності у відповідному виді спорту фізичних якостей з диференційованим розвитком недостатньо розвинутих фізичних якостей кожного спортсмена чи спортсменки. Це також супроводжувалося зростанням однорідності рівня фізичної підготовленості спортсменів (спортсменок) експериментальних груп, що має особливо важливе значення у змагальній діяльності спортсменів і спортсменок, які спеціалізуються в командних ігрових видах спорту.

Лише в одному перехресному педагогічному експерименті за участі багатоборців військово-спортивного комплексу II і I спортивних розрядів отримано протилежний науковий результат – диференційована фізична підготовка з акцентом на розвиток провідних фізичних якостей кожного спортсмена достовірно ($p \leq 0,05-0,001$) сприяла більш вираженому зростанню рівня їхньої загальної і спеціальної фізичної підготовленості та сумарного зростання спортивних результатів, ніж диференційована фізична підготовка з акцентом на розвиток фізичних якостей кожного спортсмена.

Отримані наукові результати дають підстави висунути припущення, що ефективність адаптації до тренувальних впливів з розвитку фізичних якостей спортсменів і спортсменок зумовлена не стільки статтю, віком та рівнем спортивної кваліфікації, скільки структурою та змістом змагальної діяльності. Для підтвердження або спростування цього припущення доцільно провести аналогічні педагогічні експерименти за участі спортсменів-багатоборців в інших видах змагальної діяльності (легкоатлетичні багатоборства, сучасне п'ятиборство тощо).

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абалаков В. М. Новая аппаратура для изучения спортивной техники / В. М. Абалаков. – Москва : Физкультура и спорт, 1966. – 40 с.
2. Аверин И. В. Специальная подготовка волейболиста / И. В. Аверин // Спорт в школе. – 2000. – № 11. – С. 9–16.
3. Агаджанян Н. А. Адаптация и резервы организма / Н. А. Агаджанян. – Москва : Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.
4. Агальцов В. Н. Факторы, обуславливающие успешность обучения и их связь с соревновательной результативностью у начинающих ориентировщиков / В. Н. Агальцов, В. А. Ботух, Г. Г. Нугманов // Тезисы докладов 41 науч. конф. – Омск : ОГИФК, 1990. – С. 104–106.
5. Ажицкий К. Ю. Тренировка едиборца как информационный процесс / К. Ю. Ажицкий, В. А. Гальчинский // Спортивные единоборства: теория, практика и перспективы развития : электрон. науч. конф. – Харьков, 2004. – С. 3–6.
6. Азарченков П. М. Особливості функціонального стану кваліфікованих фехтувальників на заключному етапі підготовки до змагань / П. М. Азарченков, О. М. Фірсова // Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. XIV Міжнар. наук. конгр. – Київ, 2010. – С. 36.
7. Айрапетьянц Л. Р. Педагогические основы планирования и контроля соревновательной деятельности в спортивных играх / Л. Р. Айрапетьянц : автореф. дис. д-ра пед. наук. – Москва, 1991. – 46 с.
8. Акимов В. Г. Подготовка спортсмена-ориентировщика / В. Г. Акимов. – Минск : Полымя, 1987. – 176 с.
9. Акпаев Т. А. Рациональные структура и содержание многолетней подготовки фехтовальщиков : автореф. дис. ...канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / Т. А. Акпаев. – Киев : КГИФКС, 1991. – 24 с.
10. Аксельруд Г. М. Рухливі, веселі, винахідливі: дитячі і гри та розваги / Г. М. Аксельруд. – Київ : 1995. – 136 с.
11. Алабін В. Г. Удосконалення системи багаторічного тренування юних легкоатлетів : автореф. дис. ... док.пед.наук / В. Г. Алабін. – Київ, 1994. – 43с.
12. Алешин И. Н. Модель годичного цикла подготовки гандболистов высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И. Н. Алешин – Челябинский гос. ун-т. физич. культ., 2004. – 23с.
13. Андреева А. А. Причины и профилактика травматизма опорно-двигательного аппарата у спортсменов, специализирующихся в ориентировании бегом / А. А. Андреева // Сб. материалов 58 науч.-практ. конф. студ. по итогам НИР за 2008–2009 учебный год. – Смоленск : СГАФКСТ, 2009. – С. 95–96.

14. Андреева Е. В. Взаимосвязь уровня здоровья и физической подготовленности школьников 12–13 лет / Е. В. Андреева // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. – Харьков, 2001. – № 4. – С. 47–52.

15. Андрес А. Показники змагальної діяльності та фізичної підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу різної спортивної кваліфікації / Андрес А. С. // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2005. – Вип. 9. – Т. 1. – С. 226–230.

16. Андрес А. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу впродовж підготовчого періоду річного циклу / Андрес А. С. // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2006. – Вип. 10. – Т. 1. – С. 366–373.

17. Андрес А. С. Удосконалення фізичної підготовки багатоборців військово-спортивного комплексу : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 / А. С. Андрес. – ЛДУФК. – Львів, 2006. – 303 с.

18. Андрес А. Динаміка спеціальної підготовленості багатоборців військово-спортивного комплексу упродовж підготовчого періоду річного макроциклу / А. Андрес, М. Линець, І. Войтович // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури і спорту. – Львів, 2007. – Вип. 11, т. 3. – С. 6–12.

19. Артемьев А. К. Система олимпийской подготовки и направления совершенствования подготовки спортсменов к играм Олимпиады 2008 г. в Пекине / Артемьев А. К., Гаврилюк В. И, Платонов В. Н. // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – № 1. – С. 35–37.

20. Ахмед Мохамед Ахмед Хатер (Аре) Исследование влияния занятий фехтованием на физическое развитие детей 11–13 лет и воспитание у них двигательных качеств и способностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Ахмед Мохамед Ахмед Хатер (Аре). – Москва, 1974. – 17 с.

21. Ахметов И. И. Использование молекулярно-генетических методов для прогноза аэробных возможностей у спортсменов / И. И. Ахметов, Д. В. Попов // Физиология человека. – 2008. – № 3, Т. 145. – С. 86–87.

22. Ашмарин Б. А. Терия и методика педагогических исследований в физическом воспитании : пособие для студ., асп. и препод. ин-тов физ. Культуры / Ашмарин Б. А. – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.

23. Базилевич О. П. Управление подготовкой высококвалифицированных футболистов на основе моделирования тренировочного процесса / О. П. Базилевич : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04. – Москва : ВНИИФК, 1983. – 20с.

24. Базильчук О. Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності жіночих гандбольних команд вищої ліги групи "А" і групи "Б" / О. Базильчук, М. Линець // Вісник Технологічного університету Поділля. – 2002. – № 5. – Ч. 3. – С. 117–119.

25. Базильчук О. Порівняльний аналіз фізичної підготовленості гандболісток різної кваліфікації / О. Базильчук // Молода спортивна наука України : зб. наук. статей в галузі фіз.культури та спорту. – Вип. 7 – Львів, 2003. – Т. 3. – С. 111–116.

26. Базильчук О. Фактори, що зумовлюють ефективну змагальну діяльність кваліфікованих гандболісток / О. Базильчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. за ред. С. С. Єрмакова. – Харків–Львів, 2003. – № 18. – С. 118–122.

27. Базильчук О. В. Індивідуалізація системи фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / О. В. Базильчук. – Л., 2004. – 178 с.

28. Базильчук О. В. Система диференційованої фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток / О. В. Базильчук, М. М. Линець. – Хмельницький : ХДУ, 2004. – 63 с.

29. Бакланов В. Д. Построение тренировочного процесса волейболистов в структуре годичного цикла / В. Д. Бакланов, А. В. Чачин // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте : материалы 2-й Междунар. науч.-практ. заоч. конф. – Смоленск : Смоленский гос. ин-т физ. культуры, каф. спорт. игр, 2003. – С. 224–228.

30. Баландин В. И. Прогнозирование в спорте / В. И. Баландин, Ю. М. Блюдов, В. А. Плахтиенко. – Москва : Физкультура и спорт, 1986. – 192 с.

31. Бальсевич В. К. Перспективы развития общей теории и технологической спортивной подготовки и физического воспитания / Бальсевич В. К. // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 4. – С. 21.

32. Баранов И. Н. Мышечная деятельность, адаптация, тренированность / И. Н. Баранов. – Кишинев : Штиница, 1989. – 100 с.

33. Беляев А. В. Основные упражнения как средство развития физических качеств волейболисток / А. В. Беляев, А. В. Булькина // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 34–35.

34. Беляев Н. А. Экспериментальное исследование специальной выносливости волейболиста / Н. А. Беляев : автореф. дис. канд. пед. наук. – Москва, 1975. – 18 с.

35. Бережанський В. О. Спеціальна фізична підготовка кваліфікованих лижників-дворборців : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / В. О. Бережанський. – Львів, 2002. – 178 с.

36. Бережанський О. О. Удосконалення структури і змісту фізичної підготовки лижників дворборців на етапі попередньої базової підготовки :

дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / О.О. Березанський. – Львів, 2011. – 163 с.

37. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии / Бернштейн Н.А. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 288с.

38. Биологические аспекты управления тренировкой / Виру А., Виру М., Коновалова Г., Эпик А. // Современный олимпийский спорт. – Киев : Олимпийская литература, 1993. – С. 12–24.

39. Биохимия мышечной деятельности / Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. – Киев : Олимпийская литература. – 2000. – 504 с.

40. Битехтина Л.Д. Структурная схема пространственного мышления и деятельности в спортивном ориентировании / Битехтина Л.Д., Дроздовский А.К., Бурба П.П. // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 9. – С. 13–15.

41. Білоус В.І. Моделювання як засіб управління процесом підготовки волейболістів до змагальної діяльності в підготовчому періоді річного макроциклу / В.І. Білоус та ін. // Республіканська конф. «Концепція підготовки спеціалістів фізичної культури та спорту України». – Луцьк, 1994. – С. 293–295.

42. Блохин А.В. Специальная подготовленность гандболистов высокой квалификации в длительном соревновательном периоде / А.В. Блохин : автореф. дис. канд. пед. наук. – Москва, 2003. – 23 с.

43. Богуславська В.Ю. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників на байдарках при застосуванні різних режимів тренувань на етапі попередньої базової підготовки : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / В.Ю. Богуславська. – Київ, 2009. – 211 с.

44. Богуславська В.Ю. Удосконалення функціональної та фізичної підготовленості веслувальників на етапі попередньої базової підготовки фізичними навантаженнями аеробного та анаеробного спрямування / Богуславська В. // Фізична активність, здоров'я і спорт : наук. журнал. – Львів : ЛДУФК, 2012. – № 4 (10). – С. 50–56.

45. Борисов О.О. Особливості адаптації організму до фізичних навантажень волейболістів / О.О. Борисов // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики спортивних і рухливих ігор : тези Всеукраїнської науково-практичної конф. – Львів, 1997. – С. 43.

46. Бриль М.С. Отбор в спортивных играх / М.С. Бриль. – Москва : Физкультура и спорт, 1980. – 128 с.

47. Бріскін Ю.А. Готовність спортсмена до прийняття оптимального рішення в ситуації спортивного двобою : [монографія] / Бріскін Ю.А. – Львів : Ніка-Плюс, 1997. – 114 с.

48. Бубка С.Н. Особенности воспитания индивидуальных двигательных способностей / С.Н. Бубка // Педагогіка, психологія та медико-

біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. – Харків : ХХПІ, 2001. – № 10. – С. 51–53.

49. Бубэ Х. Тесты в спортивной практике / Х. Бубэ, Г. Фек, Х. Штюблер, Ф. Трогш (пер.с немецкого). – Москва : Физкультура и спорт, 1968. – 239с.

50. Булатова М. М. Развитие физических качеств / М. М. Булатова, М. М. Линец, В. М. Платонов // Теория и методика физического воспитания : учебник / за ред. Т. Ю. Круцевич. – Київ, 2008. – Т. 1, гл. 5. – С. 175–296.

51. Булгакова Н. Ж. Отбор и подготовка юных пловцов / Н. Ж. Булгакова. – Москва : Физкультура и спорт, 1986. – 191с.

52. Бурлакова І. А. Індивідуальне управління процесом розвитку аеробних можливостей при тренуванні юних кваліфікованих веслярів-байдарочників / І. А. Бурлакова : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Київ, 1994. – 24с.

53. Бусол В. А. Экспериментальное обоснование средств и методов физической подготовки юных фехтовальщиков на этапе начальной специализации : автореф. дис. ...канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / В. А. Бусол. – Москва, 1978. – 20 с.

54. Бусол В. А. Фехтування : навч. прогр. для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл спортивного резерву, шкіл вищої спортивної майстерності / Бусол В. А. – Київ, 2006. – 43 с.

55. Бухтий Л. Г. Динамика регистрируемых показателей соревновательной деятельности гандболисток в различных фазах специфического биологического ритма женщины / Л. Г. Бухтий // Управление подготовкой спортсменов высокой квалификации в спортивных играх : сб. науч. тр. – Киев, 1989. – С. 81–90.

56. Бычков Ю. М. Фехтование : примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ спортивного резерва / Ю. М. Бичков, Д. А. Тышлер, А. Д. Мовшович. – Москва : Советский спорт, 2004. – 144 с.

57. Бююль Ахим. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / Ахим Бююль, Петер Цефель. – Санкт-Петербург : ДиаСофтЮП, 2002. – 608 с.

58. Вайцеховский С. М. Книга тренера / С. М. Вайцеховский. – Москва : Физическая культура и спорт, 1971. – 312с

59. Васильев Н. Д. Изменение структуры соревновательной деятельности в процессе становления спортивного мастерства / Васильев Н. Д. // Вопросы подготовки спортивного резерва : сб. науч. работ. – Волгоград : ВГИФК, 1991. – С. 119–122.

60. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – Москва : Физкультура и спорт, 1988–331 с.

61. Верхошанский Ю. В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 2. – С. 24–31.

62. Веслування на байдарках і каное : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спорт. майстерності. – Київ : Б. В., 2000. – 126с.

63. Виру А. А. Изменение белкового обмена в процессах адаптации / А. А. Виру // Физиологические проблемы адаптации. – Тарту : Минвуз СССР, 1984. – С. 13–18.

64. Власенко С. О. Адаптація та моделювання, як засіб управління тренувальним процесом / Власенко С. О., Носко М. О. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. – Харків : ХХІІІ, 2000. – № 20. – С. 10–13.

65. Возрастная динамика совершенствования двигательных качеств на этапах многолетней тренировки фехтовальщиков / А. Д. Мовшович, А. Б. Моисеев, Л. Г. Рыжкова, В. В. Сидорова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 3. – С. 10–13.

66. Волейбол / Под ред. Ю. Н. Клещева. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 270 с.

67. Волков Е. П. Особенности адаптации к соревновательной деятельности игроков высокой квалификации волейбольных команд / Е. П. Волков // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях : электрон. науч. конф. – Харьков, 2005. – С. 33–36.

68. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта : учеб. для вузов / Л. В. Волков. – Киев : Олимпийская литература, 2002. – 295 с.

69. Волков Н. И. Биохимия мышечной деятельности / Волков Н. И., Несен Э. Н. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 504с.

70. Воробьёв А. Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация / А. Н. Воробьёв. – Москва : Физкультура и спорт, 1989. – 272 с.

71. Воронов Ю. С. Индивидуализация тренировки юных спортсменов-ориентировщиков на основе учёта возрастных закономерностей биологического развития организма / Ю. С. Воронов // Учёные записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта, 2008. – № 7 (41). – С. 23–27.

72. Воронов Ю. С. Управление параметрами тренировочных нагрузок юных спортсменов-ориентировщиков с целью достижения максимального тренировочного эффекта / Ю. С. Воронов // Учёные записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 1. – С. 18–21.

73. Воронов Ю. С. Доминантные факторы специальной подготовленности спортсменов 9–14 лет, специализирующихся в беговых видах

ориентирования / Ю. С. Воронов, С. А. Корневский // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 4 (86). – С. 31–35.

74. Востриков Д. А. Дифференцированная технология специальной физической подготовки квалифицированных разгоняющих в бобслее на предсоревновательном этапе учебно-тренировочного цикла / Д. А. Востриков, В. В. Пономарев // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 1. – С. 18.

75. Вяткин Б. А. Интегральная индивидуальность человека в спортивной деятельности / Б. А. Вяткин, Р. В. Ложкин // Наука в олимпийском спорте. – 2002. – № 1. – С. 88–98.

76. Гаврилов В. Д. Информативность тестов, характеризующих подготовленность ориентировщиков юношеских разрядов / В. Д. Гаврилов // Стандартизация измерений в спорте : тез. док. II Всесоюз. науч.-техн. конф. – Минск : БГИФК, 1980. – С. 98.

77. Галіздра А. А. Структура спеціальної фізичної підготовленості волейболістів / Галіздра А. А. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2008. – № 11. – С. 7–10.

78. Гамаун Анис Эффективность атакующих действий в соревновательной деятельности гандболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Анис Гамаун. – Москва, 2011. – 24с.

79. Гарбальяускас И. А. К вопросу индивидуализации тренировочного процесса в гандболе / И. А. Гарбальяускас // Респ. науч.-практ. конф. “Совершенствование системы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов”. – Каунас, 1981, – С. 18–20.

80. Геллер Е. М. Веселые старты / Геллер Е. М., Коротков И. М. – Москва, 1978. – 119 с.

81. Гераськин А. А. Методика развития быстроты и точности игровых действий квалифицированных волейболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. А. Гераськин. – Москва, 1989. – 22 с.

82. Герштейн О. Я. Определение индекса восстановления модифицированного Гарвардского степ-теста / О. Я. Герштейн // Теория и практика физической культуры. – 1978. – № 2. – С. 62–64.

83. Гетманцев С. В. Исследование уровня функционального состояния спортсменов-гандболистов / С. В. Гетманцев, В. Л. Богущ, А. С. Яцунский и др. // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теор. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2011. – № 2. – С. 151–155.

84. Глинська В. Роль фізичної підготовки у тренуванні спортсменів-орієнтувальників / В. Глинська // Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2001. – Вип. 5, т. 1. – С. 312–315.

85. Глухов В. И. Методика обследования соревновательной деятельности женских команд высших разрядов / Глухов В. И., Л. Р. Маневич,

И. Е. Турчин // В кн. : Научные основы управления и контроля в спортивной тренировке. Тезисы докладов Республиканской науч.-практ. конференции. – Николаев, 1984. – С. 15–17.

86. Гнатчук Я.І. Фізичний розвиток та загальна фізична підготовленість кваліфікованих волейболістів / Я.І. Гнатчук // Спортивний вісник Придніпров'я : науково-теорет. журнал. – Дніпропетровськ, 2005. – № 3. – С. 92–95.

87. Гнатчук Я.І. Взаємозв'язок показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів / Я.І. Гнатчук, Є. М. Свіргунець, М. М. Линець // Актуальні проблеми гуманітарних та природничих наук : зб. наукових праць викладачів гуманітарного інституту. – Харків : ХНУ, 2006. – С. 195–197.

88. Гнатчук Я.І. Взаємозв'язок показників загальної фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів / Я.І. Гнатчук // Молода спортивна наука : зб. наукових праць в галузі фізичної культури і спорту. – Вип. 10, т. 2. – Львів, 2006. – С. 120–125.

89. Гнатчук Я.І. Взаємозв'язок показників спеціальної фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів / Я.І. Гнатчук // Теорія і методика фізичного виховання та спорту. – № 3. – 2006. – С. 3–6.

90. Гнатчук Я. Аналіз ефективності різних методичних підходів до змісту фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів / Я. Гнатчук // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2007. – Вип.11, Т. 3. – С. 97–103.

91. Гнатчук Я.І. Порівняльний аналіз різних за методичною спрямованістю програм фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів / Я.І. Гнатчук // Теорія і методика фізичного виховання. – 2007. – № 9. – С. 35–38.

92. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – Москва : Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.

93. Годик М. А. Спортивная метрология : [учеб. для ин-тов физ. культуры] / М. А. Годик – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.

94. Гончаренко В.Е. Методика комплексной оценки эффективности игровой деятельности гандболистов / В.Е. Гончаренко // Теория и практика физ. культуры. – 1988. – № 3. – С. 42–44.

95. Горохова В.Е. Специальная физическая подготовка гимнасток к выполнению серии из элементов повышенной трудности : дис. ...канд. педагогических наук : 13.00.04 / В.Е. Горохова. – Москва, 2002. – 154 с.

96. Градополов К.В. Стиль, индивидуальность и школа в боксе / К.В. Градополов // Теория и практика физической культуры. – 1940. – Т. 6, № 1. – С. 23–28.

97. Грозин Е. А. Комплексная оценка подготовленности спортсменов / Е. А. Грозин // Теория и практика физ. культуры. – 1978. – № 10. – С. 65–67.

98. Губа В. П. Индивидуализация подготовки юных спортсменов / Губа В. П., Квашук П. В., Никитушкин В. Г. – Москва : Физкультура и спорт, 2009. – 276 с.

99. Гужаловский А. А. Развитие двигательных качеств у школьников / А. А. Гужаловский. – Минск : Нар. асвета, 1978. – 88 с.

100. Гужаловский А. А. Основы теории и методики физической культуры / А. А. Гужаловский. – Москва : Физкультура и спорт, 1986. – 356 с.

101. Гусак А. Методика совершенствования общей и специальной работоспособности спортсменов высокой квалификации по ручному мячу / Сост. А. Гусак // Метод. рекомендации. Госкомспорт УССР ; Запорожский гос. ун-т. – Запорожье, 1988. – 32с.

102. Давиденко Е. К. Резервы работоспособности: характеристика функциональных резервов спортсмена / Е. К. Давиденко. – Львов : ТНТВ, 1982. – С. 3–17.

103. Демінський О. Ц. Оптимізація навчально-тренувального процесу / О. Ц. Демінський. – Херсон, 2002. – 296 с.

104. Демчишин А. А. Подготовка волейболистов / А. А. Демчишин, Б. С. Пилипчук. – Киев : Здоров'я, 1979. – 104 с.

105. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте : учеб. пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. – Киев : Олимпийская литература, 2008. – 127 с.

106. Долшко Ф. Н. Основні елементи техніки орієнтування / Долшко Ф. Н., Лідо О. С., Шип Н. Є. // Теорія та практика фізичного виховання. – 2001. – № 4. – С. 27–30.

107. Дорошенко Э. Ю. Структура и особенности технико-тактической деятельности в гандболе : на материалах XIX Чемпионата мира / Э. Ю. Дорошенко, В. А. Цапенко, В. А. Петров и др. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2005. – № 4. – С. 9–14.

108. Дрюков В. Индивидуализация подготовки квалифицированных спортсменов в современном пятиборье с учетом особенностей их физических качеств / Дрюков В., Запорожанов А. // Наука в Олимпийском спорте. – 1999. – № 3. – С. 23–29.

109. Дрюков В. А. Подготовка спортсменов высокой квалификации в четырехлетних олимпийских циклах / В. А. Дрюков – Киев : Наук. світ, 2002. – 241с.

110. Дрюков В. Фізична підготовка фехтувальників-шаблістів на етапі попередньої базової підготовки [електронний ресурс] / В. Дрюков

// Спортивна наука України. – 2013. – № 2 (53). – С. 35–38. – Режим доступу: <http://sportscience.ljdufk.edu.ua/> (дата звернення: 02. 07.2013).

111. Дуліба О.Б. Характеристика показників функціонального стану системи кровообігу студенток в різні фази оваріально-менструального циклу під впливом фізичного навантаження / О.Б. Дуліба // Практична медицина. – Львів. – 1999. – № 1–2. – С. 97–99.

112. Дяченко В. Особливості сучасного підходу до оцінки функціональної підготовленості спортсменів / В. Дяченко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2000. – № 2–3. – С. 46–50.

113. Дяченко А. Компоненти витривалості в структурі функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів / Соронович І., Пілевська В., Дяченко А., Фотуйма О. // Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. – 2012. – Вип. 15. – С. 142–150.

114. Дьяченко А.Ю. Реализация аэробного потенциала в процессе развития специальной выносливости квалифицированных спортсменов в циклических видах спорта / Дьяченко А.Ю. Мищенко В.С., Виноградов В.Е. : сб. научн. тр. под ред. проф. Ермакова С.С. – Харків : ХГАДИ (ХХПИ), 2010. – № 5. – С. 10–17.

115. Дьячков В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В.М. Дьячков. – Москва : Физкультура и спорт, 1972. – 231 с.

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

117. Евтушенко А.Н. Методические рекомендации по совершенствованию навыков игры против активных форм защиты по ручному мячу / А.Н. Евтушенко. – Москва : Спорткомитет СССР, 1982. – 28 с.

118. Еделев О.С. Формування структури функціональної підготовленості юних бігунів на середні дистанції в річному циклі тренування : дис. ... канд. наук з фіз. виховання : [спец.] 24.00.01. / О.С. Еделев. – Київ, 2004. – 123 с.

119. Единство общей и специальной физической подготовки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gbookstore.net/books/k.t._bulochko-fechtovanie (дата обращения: 07. 11.2008).

120. Железняк Ю. Д. К мастерству в волейболе / Ю. Д. Железняк. – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 224 с.

121. Железняк Ю. Д. Структура соревновательной игровой деятельности как основа построения тренировочного процесса волейболистов / Ю. Д. Железняк, В. М. Шулятьев // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 6. – С. 32–35.

122. Железняк Ю. Д. Интеграция тренировочных эффектов как фактор совершенствования соревновательно-тренировочной деятельности / Ю. Д. Железняк // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте : материалы 2 Междунар. науч.-практ. заоч. конф. – Смоленск : Смоленский гос. ин-т физ. культуры, каф. спорт. игр., 2003. – С. 239–245.

123. Жмарёв Н. В. Тренировка гребцов / Н. В. Жмарёв. – Москва : Физкультура и спорт, 1981. – 124с.

124. Жытлов В. В. Индивидуальные особенности квалифицированных фехтовальщиц / Жытлов В. В., Косякин Л. А., Шалман А. Л. // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 5. – С. 17–19.

125. Запорожанов В. А. Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов / В. А. Запорожанов, В. Н. Платонов, В. С. Келлер. – Киев : Здоров'я, 1985. – 192 с.

126. Запорожанов В. А. Контроль в спортивной тренировке / В. А. Запорожанов. – Киев : Здоровье, 1988. – 186 с.

127. Запорожанов В. А. Комплексная система оценки перспективных возможностей юных спортсменов / Запорожанов В. А., Кузьмин А. И., Созаньски Х. // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С. 30–36.

128. Запорожанов В. А. Индивидуализация – важнейшая проблема спорта высших достижений / Запорожанов В. А. // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 7. – С. 62–63.

129. Запорожанова Л. П. Модельные характеристики в целях прогнозирования спортивного мастерства гандболистов / Л. П. Запорожанова // Управление в процессе тренировки квалифицированных спортсменов. – Киев, 1985. – С. 115–120.

130. Зациорский В. М. Кибернетика, математика, спорт / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1969. – 199 с.

131. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена (основы теории и методики воспитания). Второе издание / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.

132. Зелендинов А. Нужна ли фехтовальщику физическая подготовка? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fecht.ru/statji> (дата обращения: 24. 03.2012).

133. Зеленцов А. М. Моделирование тренировки в футболе / А. М. Зеленцов, В. В. Лобановский. – Киев : Здоров'я, 1985. – 136 с.

134. Земляков В. Е. Физическая подготовка гребцов на байдарках и каноэ : учеб.пособие. – Харьков : Олди-плюс, 2000. – 206с.

135. Земляков В. Е. Физические качества и их развитие в гребном спорте (байдарка и каноэ) : метод. рекомендации. – Харьков : ХГТУ, 2001. – 35с.

136. Зотов В. П. Управление подготовкой гандболистов (методические рекомендации) / В. П. Зотов. – Киев, Республиканский науч.-мето-

дический кабинет по физ. культуре и спорту при Спорткомитете УССР, 1978. – 23 с.

137. Зубаль М. В. Розвиток і вдосконалення фізичних якостей хлопців 7–17 років різних соматотипів : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02 / М. В. Зубаль. – 2008. – 281 с.

138. Иванов В. В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В. В. Иванов. – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 256 с.

139. Иванов Е. И. Начальная подготовка спортсмена ориентировщика / Е. И. Иванов. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 159 с.

140. Иванов И. П. Показатели двигательных реакций, свойств внимания и двигательных качеств в структуре применения действий в поединках юными фехтовальщиками на шпагах 11–12 лет / И. П. Иванов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1998. – № 1 – С. 51–52.

141. Игнатъева В. Я. Оценка соревновательной и тренировочной двигательной деятельности гандболистов высших разрядов : автореф. ... канд. пед. наук / В. Я. Игнатъева. – Москва : ГЦОЛИФК., 1982. – 23 с.

142. Игнатъева В. Я. Гандбол : учебное пособие для институтов физической культуры / В. Я. Игнатъева. – Москва : Физкультура и спорт, 1983, – 200 с.

143. Игнатъева В. Я. Классификация средств и методов подготовки в спортивных играх / В. Я. Игнатъева // Теория и практика физ. культуры. – 1988. – № 2. – С. 42–44.

144. Идентификация приоритетов в программе совершенствования технического мастерства для квалифицированных ориентировщиков 13–15 лет [Электронный ресурс] / Дж. Р. Мартланд. – Режим доступа: <http://www.orienteing-o.info/dok/0-prioriteti.doc> (дата обращения: 19.02.2011).

145. Ильин Е. П. Психофизиология физического воспитания / Е. П. Ильин. – Москва : Просвещение, 1983. – 223 с.

146. Индивидуализация спортивной тренировки бегунов на средние и длинные дистанции на основе критериев специальной подготовленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://planetadisser.com/see/dis_37007.html (дата обращения: 13.08.2011).

147. Индивидуальное регулирование нагрузки у юных легкоатлетов на этапе углублённых занятий спортом / Алабин А. В., Алабин В. Г., Шумайлов В. А., Котенев К. Ф. // Структура и содержание тренировочных нагрузок у юных спортсменов. Сборник научных трудов. – Алма-Ата : КазИФК. – 1989. – С. 3–9.

148. Індивідуалізація спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих веслярів на байдарках і каное / В. І. Мелешко, Л. М. Мелешко, А. В. Очеретний, В. П. Рузанов // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2001. – № 1. – С. 30–34.

149. Казанцев С. А. Психология спортивного ориентирования : [монография] / С. А. Казанцев ; М-во образования и науки Рос. Федерации ; С. – Петерб. гос. ун-тет физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2007. – 110 с.

150. Казанцев С. А. Спортивное ориентирование. Физкультурно-спортивное совершенствование : [учеб.-метод. пособие] / С. А. Казанцев. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2010. – 60 с.

151. Казацкая Л. В. Исследование скоростных и силовых качеств и методики их совершенствования у фехтовальщиков : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / Л. В. Казацкая. – Москва, 1975. – 17 с.

152. Камаев О. Особенности индивидуализации тренировочного процесса юных спортсменов / О. Камаев // Олімпійський спорт і спорт для всіх : IV Міжнар. наук. конгрес. – Киев, 2000. – С. 51.

153. Камис А. Физическая подготовленность гандболистов различного игрового амплуа в учебно-тренировочных группах : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. Камис. – Москва, 1999. – 23 с.

154. Карпман В. Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва : Физкультура и спорт, 1974. – 97 с.

155. Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.

156. Каунсилмен Д. Наука о плавании / Д. Каунсилмен (пер. с англ.). – Москва : Физкультура и спорт, 1972. – 429 с.

157. Квашук П. В. Некоторые итоги исследования проблемы индивидуализации юных спортсменов / П. В. Квашук, В. Г. Никитушкин // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 10. – С. 18–22.

158. Квашук В. П. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки : дис. ... д-ра пед. наук : [спец.] 13.00.04 / Квашук В. П. – Москва, 2003. – 226 с.

159. Келлер В. С. Деятельность спортсменов в вариативных конфликтных ситуациях / В. С. Келлер. – Киев : Здоров'я. – 1977. – 182 с.

160. Келлер В. С. Диагностика функционального состояния фехтовальщиков под воздействием физической нагрузки / Келлер В. С., Линец М. М., Турецкий Б. В. – Научно-спортивный вестник. – 1989. – № 5. – С. 28–29.

161. Кирильченко С. Н. Особенности развития быстроты и точности специфических действий у фехтовальщиков подросткового и юношеского возраста : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / С. Н. Кирильченко. – Киев, 1985. – 25 с.

162. Климова М.В. Содержание и методика физической подготовки юных танцоров (на примере эстрадно-сценического танца): автореф. дис. ... к-та пед. наук : [спец.] 13.00.04 / М.В. Климова. – Белгород, 2009. – 21 с.

163. Клусов Н. Рождение нового. Актуальные заметки о новых веяниях в гандболе / Н. Клусов // Спортивные игры. – 1983. – № 12. – С. 12–13.

164. Ключникова А.Н. Возрастная динамика соревновательных и тренировочных нагрузок в спортивном ориентировании / А.Н. Ключникова, Д.С. Чечеров // Проблемы физической культуры, спорта и здоровья на Дальнем Востоке : сб. науч. тр. – Хабаровск : ДВГАФК, 2004. – С. 55–59.

165. Ключникова А.Н. Особенности развития выносливости у спортсменов-ориентировщиков подросткового возраста / А.Н. Ключникова, З.Т. Телегина // Физическая культура и спорт в современном обществе : материалы Всерос. науч. конф. – Хабаровск : ДВГАФК, 2004. – С. 147–151.

166. Кнорр В.И. Структурное соотношение нагрузок разной энергетической направленности у юношей-конькобежцев на базовом этапе подготовительного периода тренировки / В.И. Кнорр // Структура и содержание тренировочных нагрузок у юных спортсменов. Сборник научных трудов. – Алма-Ата : КазИФК. – 1989. – С. 54–61.

167. Козина Ж.Л. Факторна структура підготовленості гандболістів високого класу / Ж.Л. Козина, В.Ф. Слюсарев, Е.П. Волков // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. за ред. Ермакова С.С. – Харків : ХДАДАМ (XXIII), 2003. – № 13. – С. 11–21.

168. Козина Ж.Л. Анализ и обобщение результатов практической реализации концепции индивидуального подхода в тренировочном процессе в спортивных играх / Козина Ж.Л. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков, 2006. – № 4. – С. 15–25.

169. Козина Ж.Л. Основні науково-методичні шляхи індивідуалізації процесу підготовки спортсменів в спортивних іграх / Ж.Л. Козина // Теорія та методика фізичного виховання. Науково-методичний журнал. – Харків : ОВС, 2007. – № 1. – С. 39–45.

170. Козина Ж.Л. Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта [монография] / Жанна Козина. – Харьков : Точка, 2009. – 396 с.

171. Козина Ж.Л. Аналитический обзор научных исследований по проблеме индивидуализации процесса подготовки спортсменов [Электронный ресурс] / Козина Ж.Л. – Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/books/xxpi/2008n1/p18-29.htm> (дата обращения: 02.03.2012).

172. Козицький В.П. Підвищення точності уколу в руку у фехтувальників-шпажистів / В.П. Козицький, М.М. Огоновський // Роль фізичної культури в здоровому способі життя : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. – Львів, 1994. – С. 74–75.

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

174. Колесникова Л. В. Спортивное ориентирование: рабочая тетрадь юного ориентировщика / Л. В. Колесникова. – Москва : Советский спорт, 2003. – 64 с.

175. Кондак Н. Н. Развитие прыжковой выносливости у волейболисток на основе моделирования ответных реакций организма : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. Н. Кондак. – Киев, 1987–20 с.

176. Константинов Ю. С. Программа детско-юношеской спортивной школы (отделения) по спортивному ориентированию / Ю. С. Константинов, Б. И. Огородников, Ю. Л. Соловьёв. – Москва : ЦДЭТС, 1979. – 40 с.

177. Корж В. П. Совершенствование тренировочного процесса в пожарно-прикладном двоеборье на основе применения задания беговой направленности / Корж В. П. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 1998. – № 1. – С. 11–14.

178. Корженевский А. Н. Индивидуализация тренировки детей на начальных этапах подготовки / А. Н. Корженевский // Тезисы докл. – Москва, 1998. – Т. 1. – С. 121–123.

179. Корженевский А. Н. Адаптация единоборцев к соревновательным нагрузкам / А. Н. Корженевский, Г. В. Кургузов, Ю. В. Филиппова // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 1. – С. 44–49.

180. Короткова Е. А. Дифференцированное обучение по физической культуре школьников среднего возраста в зависимости от уровня физической подготовленности : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е. А. Короткова. – Омск : СибГАФК, 1996. – 19 с.

181. Короткова Е. А. Оптимизация учебного процесса по физической культуре в школе на основе технологии дифференцированного физкультурного образования школьников : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Е. А. Короткова ; СибГАФК. – Омск, 2000. – 46 с.

182. Коррекция физических нагрузок с учетом индивидуального уровня подготовленности и состояния высококвалифицированных гребцов / Моржевиков Н. В., Хохлов И. Н., Сема А. А., Щодро М. В. // ВНИИФК. Тезисы докладов всесоюзной научно-практической конференции: Научные основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов (Таллин, 21–23 октября 1986 г.). – Москва, 1986. – С. 278–279.

183. Корягин В. М. Актуальные проблемы физической и технической подготовки баскетболистов высокой квалификации в процессе многолетней тренировки / В. М. Корягин // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков, 2001. – № 5. – С. 6–13.

184. Краснопевцев Ю. Н. Связь технических параметров и физического развития с результатом прохождения гоночной дистанции у спортсменов разной квалификации в гребле на байдарках / Ю. Н. Краснопевцев. – В кн. : Пути повышения мастерства квалифицированных спортсменов. – Ленинград, 1975. – С. 95–100.

185. Крячко А. В. Методика формирования техники движений у юных гребцов 13-ти лет в учебно-тренировочных группах : автореф. канд. дисс. / А. В. Крячко. – Киев : 1990. – 22с.

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

187. Кудряшов Е. В. Контроль за уровнем физической подготовленности волейболисток / Кудряшов Е. В. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2002. – № 18. – С. 30–35.

188. Кудряшов Є. В. Вплив рівня розвитку фізичних якостей на ефективність ігрових дій волейболисток / Є. В. Кудряшов, Н. В. Максимова та ін. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків, 2003. – № 1. – С. 13–19.

189. Кудряшов Є. В. Дослідження ефективності ігрових дій команд «Регіна» й «Скра» у фіналі чемпіонату України з волейболу серед команд вищої ліги / Є. В. Кудряшов // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 2. – С. 45–49.

190. Кудряшов Є. В. Побудова і контроль тренувального процесу волейболисток на етапі спеціалізованої базової підготовки / Є. В. Кудряшов : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання : [спец.] 24.00.01. – Харків, 2004. – 22 с.

191. Куду Ф. О. Легкоатлетические многоборья / Ф. О. Куду. – Москва : Физкультура и спорт, 1981. – 144 с.

192. Кузнецов В. В. Специальная силовая подготовка спортсмена / В. В. Кузнецов. – Москва : Советская Россия, 1975. – 208с.

193. Кучин В. А. Структура физической и технической подготовленности регбистов различного возраста и квалификации / В. А. Кучин // Научно-методические основы подготовки резервов в спортивных играх. – Москва, 1981. – С. 47–54.

194. Кушнірюк С. Г. Характеристика змагальної діяльності гандболістів високої кваліфікації як основа вимог до рівня їх фізичної підготовленості / С. Г. Кушнірюк // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків : ХДАДМ (ХХПІ), 2003. – № 24. – С. 130–137

195. Латышкевич Л. А. Основы прогнозирования спортивных достижений в гандболе / Л. А. Латышкевич, Н. И. Хомутов // В кн. : Моделирование и прогнозирование спортивных результатов гандбольных команд высших разрядов и отдельных игроков. – Киев, 1978. – С. 3–4.

196. Латышкевич Л. А. Некоторые концепции метода моделирования в спортивных играх / Л. А. Латышкевич, Н. И. Хомутов, Л. Р. Маневич // В кн. : Моделирование и прогнозирование спортивных результатов гандбольных команд высших разрядов и отдельных игроков. – Киев, 1978. – С. 5–17.

197. Латышкевич Л. А. Методические рекомендации по совершенствованию методики подготовки спортсменов высокой квалификации в спортивных играх / Л. А. Латышкевич, Ф. Л. Лебедь, С. А. Душанин, М. А. Сатылов. – Киев, 1987. – 48с.

198. Латышкевич Л. А. Гандбол / Л. А. Латышкевич, И. Є. Турчин, Л. Р. Маневич. – Киев : Вища шк. Головное изд-во, 1988. – 199с.

199. Линец М. М. Структура тренировки средневысших / М. М. Линец // Легкая атлетика, 1983. – № 9. – С. 4.

200. Линець М. М. Взаємозв'язок спортивних результатів та параметрів тренувального навантаження у веслувальників різної спортивної кваліфікації / М. М. Линець, В. В. Примак // ЛДДФК. ФК та С – важливий фактор виховання особистості та зміцнення здоров'я населення : тези звітної науково-практичної конференції викладачів інституту за 1992р. – Львів, 1993. – С. 31–32.

201. Линець М. М. Витривалість, здоров'я, працездатність / Линець М. М., Андрієнко Г. М. – Львів, 1993. – 130 с.

202. Линець М. М. Основы методики развития руховых качеств : навч. посіб. / М. М. Линець. – Львів : Штабар, 1997. – 207 с.

203. Линець М. Вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих гандболісток / М. Линець, О. Базильчук // Теорія та методика фізичного виховання. – 2003. – № 3. – С. 18–21.

204. Линець М. Фізична підготовка багатоборців військово-спортивного комплексу на сучасному етапі / М. Линець, А. Андрес // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / За ред. С. С. Єрмакова – Харків–Львів, 2003. – № 18. – С. 104–109.

205. Линець М. М. Моделі фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників / М. М. Линець, В. П. Глинська // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту учнівської та студентської молоді : тези доп. Всеукр. конф. – Івано-Франківськ, 2004. – С. 131–137.

206. Линець М. Диференціація фізичної підготовки юних футболісток груп початкової підготовки ДЮСШ / М. Линець, О. Кропивницький

// Молода спортивна наука : зб. наукових праць в галузі фізичної культури і спорту. – Вип. 9, т. 1. – Львів, 2005. – С. 29–33.

207. Линець М. М. Взаємозв'язки між результатами змагальної діяльності та показниками фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників / М. Линець, Х. Хіменес, І. Войтович // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури і спорту. – Вип. 11. – Львів, 2008. – Т. 1. – С. 172–176.

208. Линець М. М. Диференціація фізичної підготовки юних спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки / М. Линець, Х. Хіменес, І. Войтович // Фізична активність, здоров'я і спорт : науковий журнал. – Львів, 2010 – № 1. – С. 31–41.

209. Линець М. М. Проблема диференціації фізичної підготовки спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації / М. М. Линець // Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. XIV Міжнар. конгр. – Київ, 2010. – С. 83–84.

210. Лисенчук Г. А. Управление подготовкой футболистов / Г. А. Лисенчук. – Киев : Олимпийская литература, 2003. – 272 с.

211. Лисянский В. К. Система педагогических наблюдений как метод исследования игровой деятельности в волейболе / В. К. Лисянский, Ю. Н. Аносов, Л. Ю. Епштэйн // Всемирный научный конгресс «Спорт в современном обществе» : тезисы докладов. – Москва : Физкультура и спорт, 1980. – С. 78–79.

212. Лосев А. С. Тренировка ориентировщиков-розрядников / А. С. Лосев. – Москва : Физкультура и спорт, 1984. – 112 с.

213. Лях В. И. Определение координационных способностей с помощью тестов / В. И. Лях // Физическая культура в школе. – 1988. – № 12. – С. 54–58.

214. Лях В. И. Совершенствование специфических координационных способностей / В. И. Лях // Физическая культура в школе. – 2000. – № 2. – С. 7–14.

215. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – Москва : Дивизион, 2006. – 290 с.

216. Максименко Г. М. Спортивно-педагогічне вдосконалювання / Г. М. Максименко. – Київ : Вища школа, 1992. – 294с.

217. Максименко Г. Н. Построение годичного цикла тренировки юных пловцов с учетом индивидуальных различий в уровне развития их физических способностей / Г. Н. Максименко, В. Г. Никитушкин, В. Г. Якимов // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 3. – С. 2–3.

218. Максименко Г. Н. Основы построения микроциклов тренировки у юных спортсменов : В кн. Молодая спортивная наука Донбасса. – Донецк, 2002. – С. 156–164.

219. Максименко И. Г. Планирование и контроль тренировочного процесса в спортивных играх / И. Г. Максименко. – Луганск : Знание, 2000. – 276 с.

220. Максименко И. Г. Структура тренировочных нагрузок, физической, технической и игровой подготовленности юных футболистов на этапе специализированной базовой подготовки : дис. ... д-ра. наук по физ. воспитанию и спорту : [спец.] 24.00.01 / Максименко И. Г. – Луганский национальный университет. – 2010. – 453 с.

221. Малинаускас Р. Особенности психических состояний гребцов и бегунов высокой квалификации / Р. Малинаускас // Наука в Олимпийском спорте. – 2000. – № 2. – С. 115–117.

222. Мартыненко В. В. Подготовка высококвалифицированных спортсменов в легкоатлетических многоборьях / В. В. Мартыненко. – Луганск : Знание, 2003. – 246 с.

223. Масальгин Н. А. Математико-статистические методы в спорте / Н. А. Масальгин. – Москва : Физкультура и спорт, 1974. – 150 с.

224. Маслов В. Н. Вплив рівня спеціальної підготовленості на ефективність змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів / В. Н. Маслов та ін. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту : зб. наук. пр. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2003. – № 2. – С. 48–52.

225. Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки / Матвеев Л. П. – Москва : Физкультура и спорт, 1964. – 248 с.

226. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.

227. Матвеев Л. Принципы теории тренировки и современные положения теории адаптации к физическим нагрузкам / Л. Матвеев, Ф. Меерсон // В кн. Очерки по теории физической культуры : труды ученых соц. стран. Сост и общ. ред. Матвеев Л. П. – Москва : Физкультура и спорт, 1984. – С. 224–240.

228. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – Киев : Олимпийская литература, 1999. – 320 с.

229. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – Москва : Известия, 2001. – 333 с.

230. Матвеев С. Ф. Побудова тренувальних програм в олімпійському спорті з урахуванням особливостей змагальної діяльності (на матеріалі єдиноборств і спортивних ігор) / Матвеев С. Ф., Борисова О. Н., Радченко Л. О. // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту : зб. наук. пр. – Київ, 2004. – № 4. – С. 16–19.

231. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – Москва : Медицина, 1988. – 256 с.

232. Мельников В. М. Психология / В. М. Мельников. – Москва, 1987. – 368 с.

233. Менхин Ю. В. О выборе методик для развития скоростно-силовых качеств / Ю. В. Менхин // Теория и практика физ. культуры, 1986. – № 8. – С. 25–28.

234. Методические рекомендации по оценке физической работоспособности на практических занятиях студентов-субординаторов лечебно-педиатрического и стоматологического факультетов / Сост. А. К. Дюжев, Ф. Л. Нурик, С. А. Душанин. – 1978. – 31 с.

235. Михайлов В. Змагальна модель підготовленості багатоборців ВСК / В. Михайлов // Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. галузі фіз. культ і спорту – Львів : ЛДІФК, 2002. – Вип.6. – Т. 2. – С. 161–165.

236. Мищенко В. С. Ключевые биологические факторы адаптации организма спортсменов к большим тренировочным нагрузкам : метод. рек. / В. С. Мищенко. – Киев : ГНИИФКС, 1996. – Вып. 2. – 80 с.

237. Мовшович А. Д. Фехтование на шпагах: научные данные и спортивная тренировка / А. Д. Мовшович. – Москва : Академический Проект, 2008. – 119 с.

238. Мозжухин А. С. Характеристика функциональных резервов человека / А. С. Мозжухин // Проблемы резервных возможностей человека. – Москва : Всесоюзный НИИ физической культуры, 1982. – С. 43–50.

239. Молнар М. В. Вправи, ігри та розваги для розвитку рухових якостей : [навч. посіб.] / М. В. Молнар, О. В. Соломонко, Н. В. Семаль. – Ужгород : ТИМРАНИ, 2009. – 28 с.

240. Моргунова Т. В. Обучающие и контрольные тесты по спортивному ориентированию : учеб.-метод. пособие / Т. В. Моргунова. – [2-е изд.]. – Москва : Советский спорт, 2008. – 92 с.

241. Морфология человека / под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : МГУ, 1990, – 344с.

242. Муфтахина Р. М. Оценка некоторых психофизиологических функций единоборцев в ходе тренировочных нагрузок / Р. М. Муфтахина, Э. Ш. Шаяхметова // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 4. – С. 76–77.

243. Назаренко Л. Д. Совершенствование ловкости юных спортсменов в спортивном ориентировании / Л. Д. Назаренко, О. Е. Данильченко // Спорт в школе. – 2005. – № 19. – С. 35–36.

244. Никоноров А. Н. Основные направления совершенствования системы тренировки юных гребцов на байдарках и каноэ в возрасте 15–17 лет / А. Н. Никоноров, Л. П. Степанова, Ю. Н. Стеценко // Теория и практика физической культуры, 1990. – № 4. – С. 47–50.

245. Овчинникова А. Я. Построение подготовки гандболисток высокой квалификации на основе контроля соревновательной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. Я. Овчинникова. – Москва, 2008. – 23 с.

246. Огородников Б. И. Подготовка спортсменов-ориентировщиков / Б. И. Огородников, А. Н. Кирчо, Л. А. Крохин. – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 112 с.

247. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 479 с.

248. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – Москва : Издательство Астрель, 2002. – 864 с.

249. Омырзакова Б. Ж. Оптимизация тренировочного процесса юных фехтовальщиков с использованием модельных характеристик / Б. Ж. Омырзакова // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 6. – С. 33–34.

250. Оптимизация тренировочного процесса волейболистов / Под ред. А. Н. Касаткина. – 1984. – 44 с.

251. Осіпов В. Науково-теоретичні основи розвитку рухових фізичних якостей спортсменів / В. Осіпов // Спортивний вісник придніпров'я. – 2015. – № 3. – С. 107–111.

252. Основы математической статистики : [учеб. пособие для ин-тов физ. культуры] / под ред. В. С. Иванова. – Москва : Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.

253. Оцінка змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів у фехтуванні на шпагах / В. О. Дрюков, П. М. Азарченков, В. М. Глебов, О. В. Дрюков // Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. XIV Міжнар. наук. конгр. – Київ, 2010. – С. 63.

254. Павленко Ю. О. Індивідуалізація передзмагальної підготовки кваліфікованих фехтувальників з врахуванням поточного стану спортсменів / Ю. О. Павленко, Г. В. Синецька // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2002. – № 10. – С. 3–7.

255. Парамонов С. В. Подготовка шпажиста / Парамонов С. В. – Киев : Здоров'я, 1986. – 136 с.

256. Педро Ж. М. Агоштиньо. Динамика физической подготовленности квалифицированных волейболистов в подготовительном периоде Агоштиньо : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Педро Ж. М. – Москва, 1998. – 18 с.

257. Пельман М. Специальная физическая подготовка волейболистов / М. Пельман. – Москва : Физкультура и спорт, 1969. – 136 с.

258. Перевошиков Ю. А. Некоторые итоги комплексного исследования состояния организма спортсменов в условиях экстремальных физи-

ческих нагрузок / Ю. А. Перевощиков // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. – Харків : ХХІІІ, 2001. – № 23. – С. 41–44.

259. Петровский В. В. Организация спортивной тренировки / Петровский В. В. – Киев : Здоров'я, 1978. – 96 с.

260. Петушинский Б. Б. Индивидуализация процесса технико-тактической подготовки квалифицированных баскетболистов / Петушинский Б. Б. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. С. С. Ермакова. – Харьков, 2006. – № 6. – С. 64–70.

261. Платонов В. М. Адаптація у спорті / В. Н. Платонов. – Київ : Здоров'я, 1988. – 215 с.

262. Платонов В. Н. Подготовка юного спортсмена / В. Н. Платонов, К. П. Сахновский. – Київ : Радянська школа, 1988. – 288 с.

263. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / В. М. Платонов, М. М. Булатова – Київ : Олімпійська література, 1995. – 319 с.

264. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

265. Платонов В. З досвіду підготовки спортивного резерву в Німецькій Демократичній Республіці / Володимир Платонов, Оксана Шинкарук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2006. – № 3. – С. 11–15.

266. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – Кн. 1. – 2015. – 680 с.

267. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров] / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – Кн. 2. – 2015. – 752 с.

268. Подзнык Н. В. Сравнительный анализ оценки эффективности соревновательной деятельности в волейболе по старым и новым правилам на основе компьютерного анализа / Н. В. Подзнык // Олимпийский спорт и спорт для всех : тезисы V Междунар. научн., конгресса. – Минск : БГЛФК, 2001. – С. 170.

269. Подходы к разработке концепции индивидуализации подготовки спортсменов высокой квалификации / В. В. Рыбаков, Г. Е. Медведева, И. Н. Алешин, А. Д. Сидоров // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 4. – С. 57–59.

270. Полищук В. Д. Подготовка десятиборцев / Полищук В. Д., Жордочко Р. В., Тумасов Ю. Н. – Киев : Здоровье, 1988. – 176 с.

271. Похолоденчук Ю. Т. Оптимізація тренувального процесу спортсменок з метою підвищення спортивної майстерності та збереження здоров'я : автореферат дис. ... док. пед. наук. / Ю. Т. Похолоденчук – Київ, 1993. – 47с.

272. 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.

273. Пронтішева Л. П. Орієнтування спортивне : навч. прогр. для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ / Л. П. Пронтішева. – Вінниця, 1998. – 85 с.

274. Проходовський Р. Я. Структура фізичної підготовленості і розвиток фізичних якостей, які визначають рівень спортивних результатів юних волейболістів : автореф. дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / Р. Я. Проходовський – Київ : Державний НДІ фізичної культури і спорту, 2002. – 16 с.

275. Прусик К. Подходы к индивидуализации тренировочного процесса спортсменов ориентировщиков / К. Прусик // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 1. – С. 35–37.

276. Пшебыльский В. Индивидуализация спортивной подготовки / В. Пшебыльский. – Москва : Теория и практика физической культуры, 2005. – 197 с.

277. Пшенникова М. Г. Адаптация к физическим нагрузкам / М. Г. Пшенникова // Физиология адаптационных процессов. – Москва : Наука, 1986. – С. 124–221.

278. Радченко Л. О. Комплексна система оцінки рухових можливостей фехтувальників у процесі багаторічного відбору : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / Л. О. Радченко. – Київ, 2004. – 187 с.

279. Рами Салех Халави. Особенности функциональной подготовленности юных бегунов на средние дистанции 13–14 лет с ускоренными темпами биологического созревания / Рами Салех Халави // Наука в Олимпийском спорте. – 1999. – № 1. – С. 103–108. (60)

280. Ратников А. А. Дифференцированный подход к скоростно-силовой подготовке гандболисток 14–16 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. А. Ратников. – Москва, 2006. – 22 с.

281. Родионов А. В. Новые подходы в подготовке фехтовальщиков : учеб.-метод. пособие / А. В. Родионов, В. Г. Сивицкий. – Москва : Веды, 2002. – 182 с.

282. Романенко В. А. Двигательные способности человека / В. А. Романенко. – Донецк : Новый мир; УкрЦентр, 1999. – 336с.

283. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей : [учеб. пособие для студ. биол. ф-тов] / Романенко В. А. – Донецк : Изд-во Дон-НУ, 2005. – 290 с.

284. Романенко В. О. Физиологические и методологические проблемы диагностики двигательных способностей человека в сфере физической культуры / В. О. Романенко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. – Харків : ХХІІІ, 2001. – № 6. – С. 42–48.

285. Рукавицын Д. Б. Индивидуализация как общий принцип построения процесса подготовки спортсменов / Д. Б. Рукавицын // Мир спорта. – 2004. – № 1(14). – С. 20–22.

286. Рыбковский А. Г. Структурно-функциональные особенности формирования индивидуальных способностей / А. Г. Рыбковский // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С. – Харків : ХХІІІ, 2001. – № 4. – С. 37–42.

287. Рыдник М. А. Состав средств ведения поединков фехтовальщиками-рапиристами и их взаимосвязь с двигательными качествами и моторными типами спортсменов / Рыдник М. А. // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 1 (59). – С. 95–99.

288. Савчин М. П. Тренованість боксера та її діагностика / М. П. Савчин. – Київ : Нора-Прінт, 2003. – 220 с.

289. Садовски Е. Структура координационных способностей спортсменов, специализирующихся в спортивных единоборствах / Ежи Садовски // Наука в олимпийском спорте. – 2000. – № 2. – С. 5–10.

290. Садовски Е. Основы тренировки координационных способностей в восточных единоборствах / Ежи Садовски. – Белая Подляска, 2003. – 384 с.

291. Сальников В. А. Возрастные и индивидуальные особенности физического развития на различных этапах спортивного совершенствования : дис. ... д-ра. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / В. А. Сальников. – 1994. – 406 с.

292. Сарсания С. К. Физическая подготовка в спортивных играх / С. К. Сарсания, В. Н. Селуянов. – Москва, 1991. – 84 с.

293. Сахновский К. П. Подготовка спортивного резерва / К. П. Сахновский. – Киев : Здоровье, 1990. – 151 с.

294. Сахновский К. П. Начальная спортивная подготовка / К. П. Сахновский // Наука в Олимпийском спорте. – 1995. – № 2. – С. 17–23.

295. Сахновський К. П. Теоретико-методичні основи системи багаторічної спортивної підготовки : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : [спец.] 24.00.01 / К. П. Сахновський. – Київ, 1997. – 42 с.

296. Селуянов В. Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В. Н. Селуянов. – Москва : СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.

297. Селье Г. Стресс без дистресса : пер. с англ. / Селье Г. – Москва : Наука, 1982. – 189 с.

298. Сермеев Б. В. Гибкость спортсмена / Б. В. Сермеев. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 93 с.

299. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / Л. П. Сергієнко. – Київ : Олімпійська література, 2001. – 438 с.

300. Середина А. А. Экспериментальное исследование соотношения средств общей и специальной физической подготовки в круглогодичной тренировке девушек (15–18 лет) в гребле на байдарках : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А. А. Середина – Москва, 1972. – 19 с.

301. Середина А. А. Быстрые байдарки / А. А. Середина. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 80с.

302. Сираковская Я. В. Взаимосвязь технико-тактической и психологической подготовки юных спортсменов-ориентировщиков / Я. В. Сираковская // Ученые записки у-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2011. – № 8 (78). – С. 158–161.

303. Сиренко П. Развитие двигательных качеств у квалифицированных футболистов / П. Сиренко. – Харьков : Новое слово, 2009. – 84 с.

304. Сирис П. З. Отбор и прогнозирование способностей в легкой атлетике / П. З. Сирис, П. М. Гайдарска, К. И. Рачев // Предис. Ю. Г. Травина. – Москва : Физкультура и спорт, 1983. – 183с.

305. Сітовський А. М. Диференційований підхід у фізичному вихованні підлітків з різними темпами біологічного дозрівання (на прикладі школярів 7–их класів) : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02 / А. М. Сітовський – Луцьк, 2008. – 190 с.

306. Скавронський О. П. Індивідуалізація фізичної підготовки учнів військового ліцею : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02 / О. П. Скавронський. – Київ, 2009. – 240 с.

307. Слобожанінов А. А. Витривалість, як основа фізичних здібностей спортсменів-орієнтувальників / Слобожанінов А. А. // Буковинський науковий спортивний вісник. – Чернівці, 2004. – С. 186–189.

308. Смольский С. М. Технология совершенствования физической подготовленности юных пловцов-спринтеров различного типа биологического развития / Смольский С. М., Сосина С. В. // Мир спорта. – 2012. – № 2(47) – С. 54–60.

309. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А. М. Прохоров. – 4-е изд. – Москва : Сов. Энциклопедия, 1988. – 1600 с.

310. Соха Т. Стратегия многолетней спортивной подготовки олимпийцев / Тереса Соха // Теория и практика физической культуры и спорта. – 2012. – № 2. – С. 66–68.

311. Специальная выносливость спортсмена / Под ред. М. Я. Набатниковой. – Москва : Физкультура и спорт, 1972. – 261 с.

312. Спичак Н. Реализация аэробного потенциала квалифицированных гребцов – байдарочников на соревновательных дистанциях 200, 500

и 1000 метров / Н. Спичак // Стратегия развития спорта для всех и законодательных основ физической культуры и спорта в странах СНГ : материалы междунар. науч. конгресса. – Кишенев, 2008. – С. 383–386.

313. Спичак Н. П. Особенности функциональных возможностей квалифицированных гребцов-байдарочников на различных соревновательных дистанциях / Н. П. Спичак // Материалы науч.-практ. конф. "Молодежь-науке. Актуальные проблемы теории и методики физической культуры и спорта". – Минск, 2009. – Т. 2. – С. 424–427.

314. Спортивна медицина : учеб. для ин-тов физ. культуры / под. ред. В. Л. Карпмана. – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 304 с., ил.

315. Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения : учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнов, В. П. Савин, и др. / Под ред. Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнова. – 2-е изд., стереотип. – Москва : Академия, 2004. – 520 с.

316. Статистика: підручник / С. С. Герасименко, А. В. Головач, А. М. Єрина [та ін.] ; за наук. ред. С. С. Герасименка. – 2 – ге вид., перероб. і доп. – Київ : КНЕУ, 2000. – 467 с.

317. Степаненко Д. І. Структура та напрями удосконалення фізичної і технічної підготовленості бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / Д. І. Степаненко. – Львів, 2008. – 206 с.

318. Страшинский В. И. Контрольные упражнения и тесты в текущем контроле специальной подготовленности высококвалифицированных волейболистов / В. И. Страшинский, Е. П. Волков и др. // Фізична культура, спорт та здоров'я : зб. наук. праць. – Харків, 1997. – С. 125–126.

319. Структура физической подготовленности и морфологической пригодности кикбоксеров в зависимости от весовых категорий / Пилипко В. Ф., Еременко В. Н., Еременко В. В. и др. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2009. – № 13. – С. 96–101.

320. Сулейманов И. И. Особенности технологии планирования дифференцированного физкультурного образования учащихся / Сулейманов И. И., Короткова Е. А., Тверских В. В. // Проблемы совершенствования школьной физической культуры : тез. науч.-практ. конф. – Омск, 1994. – С. 14–15.

321. Суслов Ф. П. Проблемы детско-юношеского спорта на современном этапе его развития / Суслов Ф. П. // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2008. – № 3. – С. 2–7.

322. Сысоев А. Н. Специальная физическая подготовка гимнастов как фактор качественного овладения базовыми упражнениями на коне : дис. ... канд. педагогических наук : [спец.] 13.00.04 / А. Н. Сысоев. – Москва, 2010. – 139 с.

323. Тер-Ованесян А. А. Педагогика спорта / А. А. Тер-Ованесян, И. А. Тер-Ованесян. – Киев : Здоров'я, 1986. – 208 с.

324. Тер-Ованесян А. А. Совершенствование спортивного мастерства / Тер-Ованесян А. А., Тер-Ованесян И. А. – Москва : СААМ, 1995. – С. 124–135.

325. Тер-Ованесян И. А. Исследование некоторых путей индивидуализации тренировочного процесса у спортсменов высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / И. А. Тер-Ованесян ; ГЦОЛИФК. – Москва, 1971. – 24 с.

326. Тер-Ованесян И. А. Обучение в спорте / Тер-Ованесян И. А., Тер-Ованесян А. А. – Москва : Советский спорт, 1992. – 197 с.

327. Тимакова Т. С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (циклические виды спорта) : дис. ... д-ра пед. наук в виде науч. докл. : [спец.] 13.00.04 / Т. С. Тимакова ; ВНИИФК. – Москва, 1998. – 76 с.

328. Тинтерис М. А. К проблеме индивидуализации специальной физической подготовки в гребле на байдарках / М. А. Тинтерис // В сб. : Методика и техника подготовки гребцов. – Ленинград, 1978. – С. 108–112.

329. Тищенко В. О. Структура та зміст змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток / В. О. Тищенко // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2011. – № 3 (5). – С. 42–49.

330. Тищенко В. О. Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих гандболісток / В. О. Тищенко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2011. – № 91 – С. 23–26.

331. Товстоног О. Ф. Індивідуалізація технічної підготовки важкоатлетів на етапі попередньої базової підготовки : дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : [спец.] 24.00.01 / О. Ф. Товстоног. – Львів, 2012. – 220 с.

332. Тоден Д. С. Тестирование аэробной мощности / Д. С. Тоден // Физиологическое тестирование спортсмена. – Киев : Олимпийская литература, 1998. – С. 119–191.

333. Толасова Д. Г. Индивидуализация процесса подготовки фехтовальщиц на основе учёта их психофизиологических особенностей : дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту : [спец.] 13.00.04 / Д. Г. Толасова. – Москва, 2007. – 159 с.

334. Толбашев Ю. А. Загальна теорія статистики засобами Excel / Ю. А. Толбашев. – Київ : Четверта хвиля, 1999. – 224 с.

335. Томьяк Т. Индивидуальные особенности структуры специальной выносливости высококвалифицированных гребцов с различными типами физиологической реактивности / Т. Томьяк // Олімпійський спорт і спорт для всіх : IV Міжнар. наук. конгрес. – Київ, 2000. – С. 137.

336. Топышев О. П. Динамика уровня физической подготовленности волейболистов в годичном цикле / О. П. Топышев, Сами Аль-Баштави // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 4. – С. 55.

337. Трушников Г. Я. Подбор средств и методов для решения задач тренировки силовых, координационных и скоростных способностей в фехтовании [Электронный ресурс] / Г. Я. Трушников. – Режим доступа: <http://www.dushlobnya.ru/metodrabota.html> (дата обращения: 12. 02. 2010).

338. Туманян Г. С. Телосложение и спорт / Г. С. Туманян, Э. Г. Мартиросов. – Москва : Физкультура и спорт, 1976. – 239 с.

339. Туманян Г. С. Стратегия подготовки чемпионов / Г. С. Туманян. – Москва : Советский спорт, 2006. – 494с.

340. Турецкий Б. В. Обучение фехтованию: [учеб. пособие для вузов] / Б. В. Турецкий. – Москва : Академический Проект, 2007. – 432 с.

341. Турченко Т. Ю. Структура тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки байдарочниц IV года обучения в учебно-тренировочных группах : автореф. дисс. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / Т. Ю. Турченко. – Москва, 1991. – 22 с.

342. Тышлер Г. Д. Теория и методика формирования техники и тактики передвижений спортсменов в соревновательном пространстве и технология совершенствования приемов в многолетней тренировке (на примере фехтования) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : [спец.] 13.00.04 / Г. Д. Тышлер. – Москва, 2010. – 43 с.

343. Тышлер Д. А. Тренировка фехтовальщика на саблях / Д. А. Тышлер. – Москва : Физкультура и спорт, 1961. – 214 с.

344. Тышлер Д. А. Двигательная подготовка фехтовальщиков / Д. А. Тышлер, А. Д. Мовшович. – Москва : Академический Проект, 2007. – 153 с.

345. Уилмор Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности : пер. с английского / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – Киев : Олимпийская литература, 1997. – 502с.

346. Унт И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / Унт И. Э. – Москва : Педагогика, 1990. – 192 с.

347. Факторная структура специальной физической подготовки гребцов на байдарках и каноэ / Вайнбаум Я. С., Желдыбин Ю. А., Астахов В. И., Астахин В. С. // Гребной спорт, Ежегодник. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – С. 27.

348. Федотов Ю. Н. Основы ориентирования на местности / Ю. Н. Федотов, И. Е. Востоков // Спортивно-оздоровительный туризм : учебник. – 2-е изд., исп. и доп. – Москва : Советский спорт, 2008. – С. 194–215.

349. Фель В. А. Игровой метод развития специализированных качеств фехтовальщиков в группах начальной спортивной подготовки : автореф.

дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 / В. А. Фель ; Белорусский ин-т физ. культуры. – Минск, 1989. – 23 с.

350. Фесенко Б. А. Книга молодого ориентировщика / Б. А. Фесенко. – Москва, 1997. – 72 с.

351. Фехтование : программа для детско-юношеских спортивных школ (комплексных и специализированных). / сост. Дубовенко Т. А., Канышев Ю. И. – Москва, 1972. – 60 с.

352. Физиологическое тестирование спортсменов высокого класса / под ред. Дж. Дункана, Мак-Дугала, Говарда Э. Уэнгэра, Говарда Дж. Грина. – Киев : Олимпийская литература, 1998. – 431 с.

353. Филин В. П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов / В. П. Филин. – Москва : Физкультура и спорт, 1974. – 232 с.

354. Филин В. П. Основы юношеского спорта / В. П. Филин, Н. А. Фомин. – Москва : Физкультура и спорт. – 1980. – 255 с.

355. Филин В. П. Теория и методика юношеского спорта : учеб. пособие для ин-тов и тех-мов физ. культуры / В. П. Филин – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 128 с.

356. Филин В. П. Спортивная подготовка как многолетний процесс / В. П. Филин // Современная система спортивной подготовки. – Москва : СААМ, 1995. – С. 351–389.

357. Фізична підготовка юних орієнтувальників / Н. Сіроштан, М. Шульга, Є. Іванець, О. Лабарський // Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Харків, 2002. – № 29. – С. 129–131.

358. Флерчук В. В. Обґрунтування провідних факторів, що обумовлюють ефективність тренувальної та змагальної діяльності у веслуванні на байдарках і каное / В. В. Флерчук // Молода спортивна наука України. – Львів, 2008. – Вип. 12. – Т. 1. – С. 370–374.

359. Флерчук В. В. Комплекс інформативних педагогічних тестів для орієнтації спортсменів на різні змагальні дистанції / В. В. Флерчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. монографія за ред. проф. Єрмакова С. С. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2009. – № 2. – С. 147–151.

360. Фомин Е. А. Взаимосвязь физических качеств в структуре физической подготовленности волейболистов / Е. А. Фомин, О. П. Топышев, Ю. И. Смирнов и др. // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 7. – С. 10–12.

361. Фомин Е. В. Исследование развития специальных физических качеств волейболистов / Е. В. Фомин // Актуальные проблемы физического воспитания и спорта : матер. конф. молодых ученых ГЦОЛИФКа. – Москва : ГЦОЛИФК, 1975. – С. 170–172.

362. Фомін Ю. С. Дослідження розвитку адаптації спортсменів до напруженої м'язової діяльності / Ю. С. Фомін // Оптимізація процесу фі-

зичного виховання в системі освіти. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції. – Київ-Тернопіль, 1997. – С. 261–262.

363. Ханіянц О. В. Фізична та технічна підготовленість стрибунів у висоту відповідно до кваліфікаційних моделей : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / О. В. Ханіянц. – Львів, 2005. – 232 с.

364. Харре Д. Учение о тренировке (пер. с нем.) / Д. Харре. – Москва : Физическая культура и спорт, 1971. – 328с.

365. Хартман Ю. Современная силовая тренировка / Ю. Хартман, Х. Тюннеманн. – Берлин : Штортферлаг, 1988. – 393с.

366. Хіменес Х. Р. Порівняльний аналіз взаємозв'язків між показниками загальної фізичної підготовленості та результатами змагальної діяльності орієнтувальників на етапах попередньої базової та спеціалізованої базової підготовки / Х. Хіменес, М. Линець, І. Войтович // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури і спорту. – Львів, 2010 – Т. 1. – С. 333–339.

367. Химэнэс К. Р. Взаимосвязи между показателями физической подготовленности 14–15-летних спортсменов-ориентировщиков / К. Р. Химэнэс, М. М. Линец // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма : материалы IV Междунар. научно-практической конференции молодых ученых. – Минск : БГУФК, 2011. – С. 157–159.

368. Хіменес Х. Структура фізичної підготовленості спортсменів-орієнтувальників на етапі попередньої базової підготовки / Х. Хіменес, М. Линець / Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2012. – № 3(9). – С. 41–46.

369. Хохла А. І. Міжкваліфікаційні відмінності рівня фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів / А. І. Хохла // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 3. – С. 20–24.

370. Хохла А. И. Физическая подготовленность фехтовальщиков-шпажистов различной спортивной квалификации / А. И. Хохла, М. М. Линец // Sportul Olimpic sportul pentru toti : material Ciongresulut SE. Intern. – Chisinau, 2011. – Vol. I. – P. 473–476.

371. Хохла А. І. Взаємозв'язки показників спеціальної та загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп / А. Хохла // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2012. – № 2 (18). – С. 327–332.

372. Хохла А. І. Взаємозв'язки показників спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп / А. Хохла, М. Линець // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2012. – № 3. – С. 102–105.

373. Хохла А. І. Факторна структура фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різної спортивної кваліфікації / А. І. Хохла // Фізична активність, здоров'я і спорт : науковий журнал. – Львів, 2012. – № 1 (7). – С. 11–18.

374. Хохла А. І. Взаємоз'язки показників загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп / А. І. Хохла // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків, 2012. – № 9. С. 92–98.

375. Хохла А. И. Взаимосвязь физической подготовленности и эффективности соревновательной деятельности квалифицированных фехтовальщиков на шпагах / А. И. Хохла // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма : Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых ученых. – Москва 2013. – С. 83–85.

376. Цапенко В. О. Визначення моделей та ефективності гри у нападі жіночих команд високої кваліфікації з гандболу на Олімпійських іграх у Пекіні / В. О. Цапенко, Г. М. Шилкін, І. Є. Дядечко // Теорія та методика фізичного виховання. – 2009. – № 9. – С. 14–16.

377. Чекмарьова Н. Оцінка здібності до часової диференціації в системі спортивного відбору / Н. Чекмарьова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 1. – С. 83–87.

378. Чекмарьова Н. Г. Критерії спортивного відбору дітей і підлітків за показниками розвитку психомоторних здібностей : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / Н. Г. Чекмарьова ; Львів. держ. ун-т фіз. культури. – Львів, 2009. – 23 с.

379. Червона С. П. Фактори, які забезпечують надійність діяльності гравців, що виконують штрафні кидки у гандболі / С. П. Червона // Фізичне виховання і спорт у вищих навчальних закладах: інтеграція в європейський освітній простір : збірник статей під ред. Єрмакова С. С. / міжнародна електронна наукова конференція, м. Харків, 26 квітня 2005 року. – Харків : ХДАДМ, 2005. – С. 361–362.

380. Чертова М. В. Характеристика факторов, обеспечивающих эффективную игровую деятельность гандболистов высокой квалификации / Чертова М. В., Фойгт В. В. // Подготовка спортсменов высокой квалификации в спортивных играх : сб. научн. тр. – Киев, 1992. – С. 41–48.

381. Чешихина В. В. Исследование особенностей соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов-ориентировщиков / Чешихина В. В. // Информационный вестник спортивного ориентирования. – 1992. – № 5/6. – С. 35–37.

382. Чешихина В. В. Современная система подготовки в спортивном ориентировании : монография / В. В. Чешихина. – Москва : Советский спорт, 2006. – 232 с.

383. Чичкан О. А. Особливості фізичної підготовки веслувальниць на етапі попередньої базової підготовки / О. А. Чичкан // Теорія та методика фізичного виховання. – 2002. – № 3. – С. 26–28.

384. Чичкан О. А. Фізична підготовка веслувальниць на байдарках на етапі попередньої базової підготовки : дис. ... канд. наук з фіз виховання і спорту : [спец] 24.00.01 / О. А. Чичкан. – Львів, 2004. – 345 с.

385. Чубаров В. В. Методика начальной подготовки в гребле на байдарках с учетом индивидуальных особенностей физического развития юных спортсменов : автореф. канд. дисс. ... канд. пед. наук : [спец] 24.00.01 / В. В. Чубаров. – Москва, 1995. – 21 с.

386. Чупрун А. К. Управление процессом подготовки юных гребцов / А. К. Чупрун. – В кн. : Волгоградский ГИФК. Управление подготовкой юных спортсменов : сб. науч. трудов. – Волгоград, 1983, С. 119–122.

387. Шапаренко А. М. Золотое весло капитана / А. М. Шапаренко. – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 80 с.

388. Шапошникова В. И. Индивидуализация и прогноз в спорте / В. И. Шапошникова. – Москва : Физкультура и спорт, 1984. – 158 с.

389. Шаробайко И. В. Специальная силовая подготовка женщин-байдарочниц с учетом их двигательных особенностей : автореф. канд. дисс. ... канд. пед. наук : [спец] 13.00.04 / И. В. Шаробайко. – Москва, 1984. – 16 с.

390. Шахлина Л. Г. Медико-биологические основы тренировки женщин / Л. Г. Шахлина. – Киев : Наук. думка, 2001. – 326 с.

391. Шевчук Е. Н. Совершенствование технико-тактических действий высококвалифицированных фехтовальщиков на шпагах с использованием компьютерного моделирования : дис. ... канд. наук по физическому воспитанию и спорту : [спец] 24.00.01 / Е. Н. Шевчук. – Киев, 2010. – 225 с.

392. Шинкарук О. Орієнтація тренувального процесу відповідно до індивідуальних особливостей спортсменів : зб. наук. праць „Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – Київ : Науковий світ, 2003. – С. 46–52.

393. Шинкарук О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) : монография / О. А. Шинкарук. – Киев : Олимпийская литература, 2011. – 360 с.

394. Шипулин Г. Я. Анализ соревнований высококвалифицированных волейболистов как основа построения соревновательно-тренировочной деятельности в классическом волейболе : дис. ... канд. пед. наук / Г. Я. Шипулин. – Москва, 2002. – 168 с.

395. Ширинян А. А. Физическая подготовка ориентировщика / А. А. Ширинян, А. В. Иванов. – Москва : Физкультура и спорт, 2005. – 48 с.

396. Шкретий Ю. М. Основы построения микроциклов при многоразовых занятиях в течении дня / Шкретий Ю. М. // Наука в олимпийском спорте. – 2001. – № 1. – С. 33–34.

397. Шкретій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу / Ю. М. Шкретій. – Київ, 2005. – 258 с.

398. Шубин Ю. К. Определение специальной силовой подготовленности на байдарках и каноэ / Шубин Ю. К., Иссурин В. Б. – В кн. : Волгоградский ГИФК. Управление подготовкой юных спортсменов : сб. науч. тр. – Волгоград, 1983. – С. 116–118.

399. Шулятьев В. М. Теоретико-методические и организационные основы подготовки резервов квалифицированных волейболистов : автореф. дис. д-ра пед. наук : [спец.] 13.00.04 / В. М. Шулятьев. – Омск : СибГАФК, 1997. – 44 с.

400. Шустин Б. Н. Проблема разработки модельных характеристик соревновательной деятельности спортсменов // Теория и практика физической культуры, 1983. – № 11. – С. 25–27.

401. Шустин Б. Н. Проблемы прогнозирования модельных характеристик сильнейших спортсменов на отдельных этапах подготовки / Б. Н. Шустин // Основы теории прогнозирования спортивных достижений : сб. науч. тр. Всесоюз. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – Москва, 1983. – С. 81–87.

402. Шустин Б. Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности / Б. Н. Шустин // Современная система спортивной подготовки. – Москва : СААМ, 1995. – С. 226–237.

403. Щегольков А. Н. Морфофункциональные признаки рациональной и нерациональной адаптации мышц и сердца к высоким тренировочным нагрузкам / Щегольков А. Н., Приймаков А. А., Пилашевич А. А. // Современный олимпийский спорт. – Киев : Олимпийская литература, 1993. – С. 277–279.

404. Ягелло В. Теоретико-методичні основи системи багаторічної фізичної підготовки юних дзюдоїстів : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 / В. Ягелло ; Нац. ун-т фізичного виховання і спорту України. – Київ, 2003. – 33 с.

405. Яценко З. Р. Управление тренировочным процессом байдарочники на основе использования вариативности модельных характеристик специальной подготовленности. – Киев, 1985. – 24 с.

406. Яценко Л. А. Управление процессом спортивного совершенствования квалифицированных гребцов-байдарочников на основе применения модельных характеристик : автореф. дисс. ... канд. пед. наук : [спец.] 24.00.01 / Л. А. Яценко. – Киев, 1984. – 24 с.

407. Acsinte, E. Physical condition in high performance team handball / E. Acsinte, A. Alexsandru // European handball periodical. Austria, Vien, 2007. – P. 2–12.

408. Alla Khokhla Correlation between technical activity and physical preparedness of qualified epee fencers / Alla Khokhla, Mykhailo Lynets // Physical activity, health and sport. – 2012. – № 3 (9). – P. 29–34.

409. Anshel M. H. The effect of arousal on warm-up decrement / M. H. Anshel // *Research Quarterly for Exercise and Sport* – 1985. – P. 1–9.
410. Barth B. *Ich lerne Fechten* / Berndt Barth, Katrin Barth. – Leipzig, 2004. – 144 s.
411. Barth B. *Fechtraining* / Berndt Barth, Emil Beck. – Leipzig, 2005. – 368 s.
412. Barth B. *Ich trainiere Fechten* / Berndt Barth, Katrin Barth. – Leipzig, 2006. – 152 s.
413. Berger J. *Fundamentals and methods of speed training* / Befger J., Harre D., Bauersfeld M. // *Principles of sport training*. – Berlin : Sportverlag, 1982. – 182 p.
414. Boga S. *Orienteering* / Steve Boga. – Great Britain : Stackpole Books, 1997. – 220 p.
415. Caiozzo V. J. Training-induced alterations of the invivo force-velocity relationship of humen muscle / Caiozzo V. J., Perinne J. J., Edgerton V. R. // *Journal of Applied Physiology: Respiratory, Environmental, and Exercise Physiology*. – 1981. – 51. – P. 750–754.
416. Chervis E. *Fencing. Steps to success* / Elaine Chervis. – N. Y. : Human Kinetics Publisher, 2002. – 332 p.
417. Costill D. *Muscle strength: Contributions to sprint swimming* / Costill D., Sharp R., Troup J. // *Biokinetic Strength Training: Copyright* – 1980. – Vol. 1. – P. 55–59.
418. Czajkowski Z. *Taktyka i psychologia w szermierke* / Z. Czajkowski. – Katowice: Akademia Wycnowania Fizycznego w Katowicach, 1984. – 253 p.
419. Czajkowski Z. *Nauczanie nawykow ruchowych o roznym przejawach szybkosci* / Czajkowski Z. // *Sport Wyszynowy*. – 1998. – N 11/12. – S. 95–98.
420. De Vries H. A. *Physiology of Exercise* / De Vries H. A., Housh T. T. – Madison : Brown and Benchmark, 1994. – 636p.
421. Evangelista N. *The Inner Game of Fencing: excellence in form, technique, strategy and spirit* / Nick Evangelista. – Chicago : Master Press, 2000. – 220 p.
422. Hartley L. H. *Cardiac function and endurance* / Hartley L. H. // *Endurance in sport*. – Oxford : Blackwell Scientific Publication, 1992. – P. 72–79.
423. Henderson J. *The EPASI gene influences the aerobic-anaerobic contribution in elite endurance athletes* / Henderson J., Withford-Cave J., Cole S. // *Human Genetics: Springer Berlin / Heidelberg*. – Vol. 118, N3/4. – 2005. – P. 416–423.
424. Huijijng P. A. *Mechanical Muscle Models* / Huijijng P. A. // *Strength and Power in Sport*. – Oxford : Blackwell Scientific Publications, 1992. – P. 169–179.
425. Malousarisa G. *Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players* / G. Malousarisa, N. Bergelesa, K. Barzoukaa, et all. // *Journal of Science and Medicine in Sport*. – Vol. 11 (3), 2008. – P. 337–344.

426. Moritani T. Time Course of Adaptations during Strength and Power Training / Moritani T. – In: Strength and Power in Sport. – Blackwell Scientific Publications, 1992. – P. 266–278.

427. Olli-Pekka Kärkkäinen. Olavi pääkkonen suunnitus / Olli-Pekka Kärkkäinen. – Valmennus. : [s. n.], – 1986. – 242 p.

428. Paul J. Sise Height Differences in Epee Fencing and Strategies for the Shorter Fencer / Paul J. Sise // A thesis submitted in partial fulfillment of requirements for certification as Fencing Master, 2008. – 71 p.

429. Platonov V.N. La preparacion fisica / Platonov V.N., Bulatova M. M. – Barcelona : Paidotribo, 1992. – 407 p.

430. Platonov V.N. La preparacao fisica / Platonov V.N., Bulatova M. M. – Rio de Janeiro : Sprint, 2003. – 388 p.

431. Preparations That Fencing Beginners Should [Electronic resource]. – Access mode: <http://shastings.hubpages.com/hub/5-Preparations-That-Fencing-Beginners-Should-Do> (date of the application: 21. 11. 2012).

432. Sale D. G. Testing Strength and Power / Sale D. G. // Physiological Testing of the High-Performance Athlete. – Human Kinetics, 1991. – P. 21–106.

433. Schnabel G. Prinzipien des sportlichen / Schnabel G. // Training swissenshaft. – Berlin : SportVerbag, 1994. – S. 282–294.

434. Schroder W. Fundamentals and methods of strength training / Schroder W., Harre D. – In: Principles of Sports Training. – Berlin : Sportverlag, 1982. – P. 108–124.

435. Sozanski H., Zaporozanov W. Kierowanie jako czynnik optymalizacji treningu / Sozanski H., Zaporozanov W. – Warszawa, 1993. – 208 p.

436. Stamm R. Testing of Estonian young female volleyball players physical abilities considering their body constitution / R. Stamm, M. Stamm, S. Koskel, H. Kaorma // 8th Annual Congress European College of Sport Science, July 9–12, 2003 : book of Abstracts. (E. Maller, H. Schwamader, G. Zallinger, V. Fastenbauer, editors). – Institute of Sport Science, University of Salzburg, Austria, 2003. – P. 238.

437. Stech M. The Estimation Criteria of Jump Actions of High Performance Female Volleyball Players / M. Stech, V. Smulsky // Research Yearbook. Studies in Physical Education and Sport. – Vol.13, № 1, 2007. – P. 82–86.

438. Svedenhag J. Endurance Condition / Svedenhag J. // Endurance in sport. – Oxford : Blackwell Scientific Publication, 1992. – P. 290–299.

439. Tanner J.M. Wachstum und Reifung des Menschen / Tanner J.M. // Stuttgart. – 1962. – 54 s.

440. Tesch P.A. Muscle metabolit accumulation following maximal exercise / Tesch P.A., Karlsson J. // Europ. J. of Appl. Physiol. – 1984. – Vol. 52. – P. 243–246.

441. The Importance of Physical Preparation in the Sport of Fencing [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.schermaonline.org/site/scherma/>

allenamento/the-importance-of-physical-preparation-in-the-sport-of-fencing.html (date of the application: 17. 06. 2010).

442. Training Manual [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.thefencingschool.com/manual.shtml> (date of the application: 18.06. 2010).

443. Ulatovsky T. Teoria sportu / Ulatovsky T. – Warszawa : RCMS z KFIS, 1991. – 290p.

444. Volleyball Individual Statistics // Official Site of the Sidney 2000 Olympic Games. – 2000. – 305 p.

445. Weinberg R. S. Foundations of Sport & Exercise Psychology / R. S. Weinberg, D. Gould // Third Edition. – Human Kinetics, 2003. – 586 p.

446. Wilmore J.H. Psychology of sport and exercise / J.H. Wilmore, D.L. Costill. – Champaign ; Illinois : Human Kinetics, 2004. – 726 p.

447. Wnsberg C. A. A field test of the activity-set hypothesis for warm-up decrement in an open skill / C. A. Wnsberg, M. H. Anshel // Research Quarterly for Exercise and Sport. – 1993. – 64: 39–45.

448. Wnsberg C. A. The use of positively-worded performance reminders to reduce warm-up decrement in the field hockey penalty shot / C. A. Wnsberg, M. H. Anshel // Journal of Applied Sport Psychology. – 1997. – 9: 229–240.

Наукове видання
ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ
Монографія

Авторський колектив:

ЛИНЕЦЬ Михайло Михайлович,
ЧИЧКАН Оксана Анатоліївна,
ХІМЕНЕС Христина Робертівна,
БАЗИЛЬЧУК Олег Вікторович
ГНАТЧУК Ярослав Ілліч
ХОХЛА Алла Ігорівна,
АНДРЕС Андрій Степанович

Редактори

Оксана БОРИС,
Єлизавета ЛУПИНІС, Ірина ЛАЙТАРУК

Комп'ютерне верстання – **Степан ОСІНЧУК**
Обкладинка – **Юрій ШИЛО**

Підписано до друку 27.07.2017. Формат 60x84/16.
Папір офсет. Гарнітура Minion. Друк офсет.
Ум. друк. арк. 17,67. Обл. вид. арк. 15,58.
Наклад 300 прим. Зам. № 130.



Львівський державний університет фізичної культури

Редакційно-видавничий відділ
79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11
тел. +38 (032) 261-59-90
<http://www.ldufk.edu.ua/>
e-mail: redaktor@ldufk.edu.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
та книгорозповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 3354 від 24.12.2008 р.

Друк

ТзОВ НВФ „Українські технології”

79037, м. Львів, вул. Мурована, 7 а
тел./факс: +38 (032) 244-20-08

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
та книгорозповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 4732 від 12.06.2014 р.