

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського

На правах рукопису

ЩЕПОТІНА НАТАЛЯ ЮРІЇВНА

УДК 796.015.26:796.325-055.2(043.5)

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ  
ВОЛЕЙБОЛІСТОК НА ОСНОВІ МОДЕЛЬНИХ ТРЕНУВАЛЬНИХ  
ЗАВДАНЬ

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук  
з фізичного виховання та спорту

Науковий керівник  
Костюкевич Віктор Митрофанович,  
доктор наук з фізичного виховання  
та спорту, професор

Вінниця – 2016

## ЗМІСТ

	ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	6
	ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1.	ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ У КОМАНДНИХ ІГРОВИХ ВИДАХ СПОРТУ В РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ.....	14
1.1.	Структура та зміст річного циклу підготовки спортсменів відповідно до теорії періодизації.....	14
1.1.1.	Малі та середні цикли в структурі річного циклу підготовки спортсменів.....	19
1.1.2.	Особливості побудови тренувального процесу жінок.....	23
1.1.3.	Шляхи вдосконалення тренувального процесу спортсменів у командних ігрових видах спорту.....	28
1.2.	Використання методів моделювання в процесі підготовки спортсменів.....	30
1.3.	Модельні тренувальні завдання в системі підготовки спортсменів.....	38
	Висновки до розділу 1.....	42
РОЗДІЛ 2.	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	44
2.1.	Методи дослідження.....	44
2.1.1.	Теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, даних Internet.....	44
2.1.2.	Педагогічне спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності спортсменок.....	45
2.1.3.	Відеозйомка змагальної діяльності команд та окремих спортсменок.....	46

2.1.4.	Педагогічне тестування.....	47
2.1.5.	Методи функціональної діагностики.....	49
2.1.6.	Педагогічний експеримент.....	53
2.1.7.	Методи математичної статистики.....	54
2.2.	Організація дослідження.....	55
РОЗДІЛ 3.	<b>АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ</b>	
	<b>ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ</b>	
	<b>ВОЛЕЙБОЛІСТОК У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ.....</b>	<b>57</b>
3.1.	Побудова річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту.....	60
3.1.1.	Структура та зміст першого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток.....	61
3.1.2.	Структура та зміст другого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток.....	68
3.2.	Контроль змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.....	72
3.2.1.	Критерії якості виконання техніко-тактичних дій кваліфікованими волейболістками в процесі змагальної діяльності.....	74
3.2.2.	Показники та інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.....	77
3.3.	Модельні показники підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.....	81
3.3.1.	Методологічний підхід щодо розробки модельних показників кваліфікованих волейболісток.....	82
3.3.2.	Модельні показники морфофункціонального стану кваліфікованих волейболісток.....	84

3.3.3.	Модельні показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток.....	92
3.3.4.	Модельні показники змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.....	96
3.4.	Аналіз взаємозв'язку показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток....	102
	Висновки до розділу 3.....	106
РОЗДІЛ 4.	ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТОК НА ОСНОВІ МОДЕЛЬНИХ ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ.....	109
4.1.	Побудова річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту...	110
4.1.1.	Модельні тренувальні завдання як засіб оптимізації тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту.....	113
4.1.2	Побудова першого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань.....	122
4.1.3.	Побудова другого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань.....	132
4.2.	Визначення ефективності побудови річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань.....	142
4.2.1.	Показники функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту.....	143



4.2.2.	Показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту.....	147
4.2.3.	Показники та інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту.....	151
	Висновки до розділу 4.....	155
РОЗДІЛ 5.	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	159
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	169
	ВИСНОВКИ.....	174
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	178
	ДОДАТКИ.....	206

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

АБ – аеробний біг;

Атл. – атлетизм;

БВ – бігові вправи;

БРМ – базовий розвивальний мезоцикл;

ВМ – втягувальний мезоцикл;

ВТ – вечірнє тренування;

ЖЄЛ – життєва ємність легень;

ЗВ – загальна витривалість;

ЗД – змагальна діяльність;

ЗмВ – змагальні вправи;

ЗРВ – загальнорозвивальні вправи;

ЗФП – загальна фізична підготовка;

І – інтенсивність вправи (М – максимальна, В – висока, С – середня, Н – низька);

ІВ – інтервал відпочинку;

ІО – інтегральна оцінка;

ІП – ігрова підготовка;

КА – коефіцієнт агресивності;

КВН – коефіцієнт величини навантаження;

КЕ – коефіцієнт ефективності;

КЕ – констатувальний етап експерименту;

КЕ<sub>3-ій РКС</sub> – коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в 3-ому режимі координаційної складності;

КІ – контрольні ігри;

КІ<sub>тн</sub> – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження;

КМ – коефіцієнт мобільності;

КМ<sub>л</sub> – коефіцієнт мобільності ліберо;

КПМ – контрольнo-підготовчий мезоцикл;

МСК – максимальне споживання кисню;  
МТЗ – модельне тренувальне завдання;  
ОМЦ – оваріально-менструальний цикл;  
ПВ – підвідні вправи;  
ПМ – передзмагальний мезоцикл;  
РКС – режим координаційної складності;  
РТ – ранкове тренування;  
СВ – спеціальна витривалість;  
СКП – спеціальна координаційна підготовка;  
СПВ – спеціально-підготовчі вправи;  
Спр. – спритність;  
Спрямованість навантажень:  
    Аер – аеробна;  
    Зм – змішана;  
    ААА – анаеробна алактатна;  
    ААГ – анаеробна гліколітична;  
СПФ – спеціальна фізична підготовка;  
Стр. – стретчинг;  
СШП – спеціальна швидкісна підготовка;  
СШСП – спеціальна швидкісно-силова підготовка;  
ТЗ – тренувальне заняття;  
ТТД – техніко-тактична дія;  
ТТП – техніко-тактична підготовка;  
ФЕ – формувальний етап експерименту;  
ЧСС – частота серцевих скорочень;  
ШП – швидкісна підготовка;  
ШСВ – швидкісно-силова витривалість;  
ШСП – швидкісно-силова підготовка.

## ВСТУП

**Актуальність.** Загострення конкуренції, розширення календаря змагань, а також постійні зміни та доповнення до офіційних правил, що призводять до підвищення інтенсивності матчів, зумовлюють необхідність пошуку ефективних шляхів удосконалення тренувального процесу в командних ігрових видах спорту з урахуванням вимог сучасної системи підготовки спортсменів [46, 83, 112, 137, 171]. У зв'язку з цим фахівці вказують на доцільності використання певних засобів і методів підготовки [24, 42, 216 та ін.], удосконалення різних сторін підготовленості спортсменів [37, 47, 111, 150 та ін.], планування та програмування [11, 109, 196 та ін.], контролю [44, 94, 112, 113 та ін.] в межах окремих етапів і періодів річного макроциклу та багаторічної підготовки.

Серед ефективних шляхів оптимізації підготовки волейболістів переважно вивчали акцентований розвиток фізичних якостей [19, 74, 119, 147 та ін.], удосконалення техніко-тактичної підготовленості [39, 69, 175 та ін.], спортивного відбору [1, 114 та ін.]. Разом з тим особливості змагальної діяльності у волейболі (виконання техніко-тактичних дій за допомогою короткотривалих ударних рухів, у більшості випадків у безпорному положенні, умови, які швидко змінюються тощо) ускладнюють планування та реалізацію управлінських впливів у тренувальному процесі, що вимагає комплексного науково обґрунтованого підходу при побудові річного циклу підготовки.

Одним із перспективних та ефективних шляхів управління тренувальним процесом в ігрових видах спорту є моделювання [87, 136, 162, 170, 177 та ін.], яке передбачає використання моделей стану, підготовленості та змагальної діяльності спортсменів (перша група), а також моделей структурних утворень тренувального процесу (друга група) [136, 137]. При підготовці волейболістів використовуються переважно моделі першої групи [30, 46, 66, 77, 100 та ін.], а дослідження моделей другої групи є обмеженим

[2, 36]. Разом з тим, моделювання структурних утворень тренувального процесу в межах річного макроциклу дозволяє оптимізувати процес підготовки спортсменів з урахуванням основних компонентів тренувальної роботи [134, 135, 137].

Враховуючи перспективність та ефективність використання методів моделювання, побудова структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки на основі модельних тренувальних завдань з метою оптимізації тренувального процесу є актуальною науковою проблемою.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження виконане відповідно до «Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» за темою 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту» (номер державної реєстрації 0112U002001). Роль автора як співвиконавця теми полягала в розробці та впровадженні в тренувальний процес кваліфікованих волейболісток модельних тренувальних завдань, що дозволило реалізувати принцип індивідуалізації при підготовці команди.

**Мета дослідження** – експериментально обґрунтувати ефективність впровадження модельних тренувальних завдань у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток і на цій основі оптимізувати побудову структурних утворень річного циклу підготовки.

**Завдання дослідження:**

1. Здійснити теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури і даних Internet з питань побудови тренувального процесу спортсменів у командних ігрових видах спорту в річному циклі підготовки.

2. Встановити особливості структури та змісту тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на різних етапах річного циклу підготовки.

3. Визначити модельні показники підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.

4. Розробити модельні тренувальні завдання для раціональної побудови структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки.

5. Експериментально обґрунтувати оптимізацію тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у річному циклі підготовки на основі модельних тренувальних завдань.

**Об'єкт дослідження** – тренувальний процес кваліфікованих волейболісток.

**Предмет дослідження** – побудова структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки на основі модельних тренувальних завдань.

Для вирішення поставлених завдань і отримання об'єктивних даних у роботі використовувалися наступні **методи дослідження**: теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, даних Internet; педагогічне спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності спортсменок; відеозйомка змагальної діяльності команд і окремих спортсменок; педагогічне тестування; методи функціональної діагностики; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

**Наукова новизна** результатів полягає в тому, що:

- вперше експериментально обґрунтовано побудову структурних утворень тренувального процесу в межах річного циклу підготовки на основі розроблених модельних тренувальних завдань з акцентованим їх використанням при плануванні та реалізації управлінських впливів у процесі підвищення різних сторін підготовленості кваліфікованих волейболісток;

- вперше визначено структуру та зміст річного циклу підготовки жіночої волейбольної команди з конкретизацією тривалості, обсягу, величини та спрямованості навантаження окремих структурних утворень (мікро- та мезоциклів, етапів, періодів);

- вперше обґрунтовано інтегральну оцінку змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, яка складалася з коефіцієнтів інтенсивності,

мобільності, агресивності, ефективності та ефективності техніко-тактичних дій в умовах високої координаційної складності виконання. Проведений кореляційний аналіз виявив взаємозв'язок інтегральної оцінки з більшістю показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, що доводить об'єктивність та інформативність розробленої інтегральної оцінки;

- вперше визначено шкалу оцінки показників підготовленості та змагальної діяльності, які можуть слугувати орієнтирами для майбутніх досліджень, дозволяють побудувати поточні та перспективні моделі волейболісток різних амплуа;

- доповнено дані щодо особливостей двоциклового планування річного циклу підготовки в командних ігрових видах спорту, а також щодо морфофункціональних показників кваліфікованих волейболісток;

- розширено дані щодо використання методів моделювання в процесі підготовки спортсменів у командних ігрових видах спорту, методи реєстрації, аналізу та оцінки техніко-тактичних дій волейболісток у процесі змагальної діяльності;

- підтверджено фазність процесу розвитку спортивної форми, вплив тренувальних засобів, які використовуються відповідно до етапу підготовки на динаміку показників підготовленості кваліфікованих волейболісток.

**Практична значущість отриманих результатів** полягає в тому, що побудова структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки на основі розроблених модельних тренувальних завдань для різних сторін підготовленості дозволила оптимізувати тренувальний процес шляхом формування термінових, відставлених та кумулятивних тренувальних ефектів, конкретизувати та систематизувати процес підготовки, оперативно вносити корективи в тренувальний процес, реалізувати принцип індивідуалізації при підготовці команди.

Отримані в результаті досліджень дані можуть бути використані при підготовці волейболісток різної кваліфікації, а також у навчальному процесі студентів спеціалізованих вищих навчальних закладів під час викладання дисциплін «Основи теорії і методики спортивного тренування», «Теорія і методика спортивної підготовки», «Спортивно-педагогічне вдосконалення», «Підвищення спортивної майстерності» тощо.

Результати дослідження впроваджені в навчально-тренувальний процес жіночих збірних команд з волейболу Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту, Львівського державного університету фізичної культури, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, волейбольного клубу «Вінниця», про що свідчать відповідні акти.

**Особистий внесок здобувача** в опублікованих у співавторстві наукових роботах полягає у визначенні напрямку дослідження, опрацюванні науково-методичної і спеціальної літератури, формулюванні мети й завдань, проведенні експериментальних досліджень, статистичній обробці та аналізі отриманих даних.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи були представлені на I Всеукраїнській конференції молодих учених і студентів «Актуальні проблеми сучасної науки і наукових досліджень» (м. Вінниця, 2013); VII Міжнародній науковій конференції пам'яті Анатолія Миколайовича Лапутіна «Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту» (м. Чернігів, 2014); IX і X Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (м. Вінниця, 2014, 2016); VII Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (м. Київ, 2016); щорічній науково-методичній конференції професорсько-викладацького складу інституту фізичного виховання і спорту Вінницького



державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського «Актуальні проблеми фізичного виховання і методики спортивного тренування» (м. Вінниця, 2013 – 2016).

**Публікації.** Основні положення дисертації викладені в 11 наукових працях, з них 7 опубліковано у фахових виданнях України, 2 з яких входять до міжнародних наукометричних баз, 1 стаття апробаційного характеру і 3 додатково відображають результати дисертації.

## РОЗДІЛ 1

### ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ У КОМАНДНИХ ІГРОВИХ ВИДАХ СПОРТУ В РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ

#### 1.1. Структура та зміст річного циклу підготовки спортсменів відповідно до теорії періодизації

Для ефективної побудови тренувального процесу необхідно застосовувати науково обґрунтований підхід, яким для вітчизняної системи підготовки кваліфікованих спортсменів стала теорія періодизації, розроблена та обґрунтована у фундаментальних працях Л. П. Матвєєва [108], М. Г. Озоліна [124], В. М. Платонова [133 – 137]. В основі концепції періодизації лежать закономірності розвитку спортивної форми [108, 134]. Спортивна форма – це стан спортсмена з оптимальним рівнем його підготовленості, що забезпечує досягнення максимального спортивного результату. Розвиток спортивної форми характеризується фазовістю. Розрізняють фазу становлення (надбання), стабілізації (збереження) та тимчасової втрати, які чергуються послідовно і залежать від компонентів навантаження та індивідуальних особливостей спортсменів [88, 108, 124, 135].

Відповідно до теорії періодизації в системі підготовки спортсменів виокремлюють відносно самостійні та водночас взаємопов'язані структурні утворення – тренувальні заняття, малі та середні цикли, річний цикл, структура та зміст яких пов'язані з етапом багаторічної підготовки, специфікою виду спорту, індивідуальними особливостями спортсменів, умовами підготовки і т. д. [137].

Структура річного циклу підготовки може містити як один (одноциклове планування) або два макроцикли (двоциклове), так і більше, кожний з яких складається з підготовчого, змагального та перехідного періодів. При плануванні двох і більше макроциклів протягом року, їх структура та зміст

будуть відрізнятися. Підготовчий період спрямований на підготовку до участі в головних змаганнях і передбачає удосконалення різних сторін підготовленості спортсменів. Завдання, які вирішуються в цьому періоді обумовлюють його поділ на два етапи – загальнопідготовчий і спеціально-підготовчий [133, 134, 137]. Фахівцями додатково виокремлюється також передзмагальний етап підготовки спортсменів [24, 107, 115 та ін.]. Підготовка в змагальному періоді спрямована на підтримання досягнутого рівня підготовленості та участь у змаганнях, відповідно до календаря. У перехідному періоді здійснюються заходи, спрямовані на відновлення фізичного та психічного потенціалу спортсменів після навантажень попередніх періодів і підготовку до наступного макроциклу [88, 134, 135]. Таким чином, підготовчий період відповідає фазі становлення спортивної форми, змагальний – фазі стабілізації, перехідний – тимчасової втрати.

Різні системи планування підготовки впродовж року мають свої переваги. Їх вибір обумовлюється календарем спортивних змагань та закономірностями формування спортивної майстерності й повинен забезпечити готовність спортсменів до ефективної змагальної діяльності в головних змаганнях [137].

Для одноциклової системи, в якій плануються тривалі підготовчий та змагальний періоди, характерним є підготовка й участь спортсменів не лише в головних змаганнях, а й у численних менш важливих стартах. Побудова річного циклу підготовки на основі одного макроциклу є типовою для сезонних видів спорту (лижні гонки, біатлон, гірськолижний спорт, бобслей, санний та парусний спорт, веслування), а також для тих, які пов'язані з тривалою напруженою змагальною діяльністю та потребують значного часу для підготовки (велосипедний спорт (шосе), марафонський біг і т. п.) [88, 133, 137].

Поява двох і більше макроциклів протягом року обумовлена відмовою від сезонності в таких видах спорту як велоспорт (трек), легка атлетика, плавання внаслідок покращення матеріально-технічної бази, в тому числі

появи велотреків, манежів, широкої мережі басейнів. Однією з причин є також тенденція до розширення календаря змагань, у тому числі збільшення числа відповідальних, рівномірно розподілених змагань (боротьба, бокс, важка атлетика, плавання та ін.) [88, 134, 135].

При двоцикловому плануванні перший та другий макроцикли значно відрізняються за тривалістю та змістом. Так у підготовчому періоді першого макроциклу закладається функціональна основа для перенесення тренувальних і змагальних навантажень впродовж річного циклу підготовки, забезпечується становлення різних сторін підготовленості спортсменів, а у змагальному – вирішуються завдання участі в змаганнях зимого періоду. Підготовчий період другого макроциклу (3 – 3,5 місяці) набуває яскраво вираженого специфічного характеру, а тривалість змагального періоду коливається в межах 4 – 4,5 місяців [88, 124, 133]. Двоциклова система планування тренувального процесу використовується в художній гімнастиці, легкій атлетиці, бодібілдингу [78, 99, 144, 173 та ін.].

На сучасному етапі в практиці підготовки висококваліфікованих спортсменів у плаванні протягом року застосовуються багатоциклові системи планування – від чотирьох до семи циклів [138].

Підготовка спортсменів у командних ігрових видах спорту є досить складною для вивчення, що обумовлено, насамперед, специфікою змагальної діяльності. До особливостей спортивних ігор можна віднести: основним критерієм ефективності змагальної діяльності виступає перемога чи програш у матчі; у командних спортивних іграх виграє або програє команда в цілому, а не окремі спортсмени; складний характер ігрової змагальної діяльності створює умови, що постійно змінюються й викликає необхідність оцінки ситуації та вибору раціонального рішення, як правило, при обмеженому часі; у кожного гравця є його функція – ампула та ін. [56, 140].

Змагальна діяльність у баскетболі, гандболі, футболі, водному поло та ін. характеризується спрямованістю техніко-тактичних дій на отримання кінцевого ефекту у визначений час (тривалість змагань є лімітованою та

обумовлюється офіційними правилами), складнокоординаційною структурою (адже значна частка техніко-тактичних дій виконується в безпорному положенні), перебуванням у безпосередньому протиборстві з суперниками (контактні види спорту), наявністю значної кількості об'єктів сприйняття інформації (м'яч, суперники, партнери тощо), обмеженими часовими відрізками для вирішення завдань змагальної діяльності [15, 98, 104, 106, 137, 141].

Усі техніко-тактичні прийоми та рухову діяльність в ігрових видах спорту спортсменам необхідно виконувати з високим темпом пересування, точно, із диференціацією зусиль в умовах обмеженого часу володіння м'ячем, безпосереднього протиборства проти суперників та взаємодії із партнерами, швидкої зміни ситуацій, переключення від атаки до захисту та навпаки. У зв'язку з цим, для підвищення ефективності управління тренувальною та змагальною діяльністю в ігрових видах спорту необхідним є оцінювання підготовленості спортсменів із використанням об'єктивних засобів і методів педагогічного контролю, з урахуванням специфіки змагальної діяльності, які дозволяють оцінювати індивідуальну, та цілісну техніку спортсменів і команди [57].

В цілому в командних ігрових видах спорту використовуються різні системи побудови річного циклу підготовки. Поширеним є одноциклове планування, при якому підготовчий період достатньо короткий (2 – 3 місяці) та передбачає проведення трьох мезоциклів (фізичної, техніко-тактичної та передзмагальної ігрової підготовки). Тривалість змагального періоду в такому випадку складає 8 – 9 місяців, включає декілька турнірних етапів, які розділені тренувальними мікроциклами [88, 133, 134].

Варіант одноциклової побудови річного циклу підготовки при якому змагальний період триває 10 – 11 місяців є характерним для баскетбольних, волейбольних та інших професійних ігрових команд, застосовується також у тенісі та деяких інших видах спорту. В такому випадку немає чітко вираженого підготовчого періоду, а вирішення його завдань і вся

тренувальна робота здійснюється в перервах між іграми, тривалість яких коливається в межах 1 – 2 місяців [88, 135, 165].

У футболі одноциклова система побудови тренувального процесу характеризується нетривалим (8 тижнів) підготовчим періодом і тривалим (більше 9 місяців) змагальним, після якого планується 4-тижневий перехідний період [137]. Одноциклову схему побудови річного циклу підготовки було також обґрунтовано для волейболу [166]. Особливості календаря змагань у міні-футболі [152], де тривалість змагального періоду становила 6 місяців, обумовили доцільність одноциклового планування річного циклу підготовки спортсменів. В такому випадку збільшується тривалість підготовчого періоду для створення достатньої базової підготовки гравців.

Система проведення змагань у футболі за схемою осінь-весна обумовили двоциклове планування річного циклу підготовки футболістів більшості європейських країн, у т. ч. й України. Фактор сезонності цього виду спорту зумовлює завершення першого кола змагань у листопаді-грудні, а початок другого кола – в березні наступного року. Перерва в чемпіонаті, яка складає в середньому 2 – 3 місяці, обґрунтовує планування двох макроциклів у межах річного циклу підготовки з урахуванням фаз спортивної форми – становлення, стабілізації, тимчасової втрати [35, 89, 88, 124, 133].

Широкого розповсюдження при підготовці спортсменів у командних ігрових видах спорту набули здвоєні варіанти побудови річного циклу, коли перехідні періоди між макроциклами не передбачаються, а змагальний період попереднього макроциклу переходить у підготовчий наступного [134, 135, 137]. Такі системи побудови знайшли своє відображення в практиці підготовки хокейних та футбольних команд [37, 87, 171 та ін.].

У цілому варто зазначити, що вибір раціонального варіанту побудови тренувального процесу в річному циклі підготовки здійснюється на основі

офіційного календаря змагань з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів.

**1.1.1. Малі та середні цикли в структурі річного циклу підготовки спортсменів.** «Тренувальний процес являє собою відносно сталий послідовний порядок об'єднання компонентів та їх закономірне співвідношення один з одним» [88, с. 255]. В теорії спортивного тренування розрізняють: мікроструктуру (мікроцикли та складові їх окремих занять), мезоструктуру (мезоцикли та складові їх окремих мікроциклів), макроструктуру (річний тренувальний цикл та його етапи й періоди) [88, 107, 108, 134, 161]. Якщо в попередньому підрозділі ми зупинилися на макроструктурі тренувального процесу спортсменів, то далі буде аналізуватися мікро- та мезоструктура.

Послідовність тренувальних занять протягом декількох днів, об'єднаних спільним завданням, Л. П. Матвєєв (1962) назвав мікроциклом [88]. «Мікроциклом, або малим циклом, називають серію занять, проведених впродовж декількох днів, які забезпечують комплексне вирішення завдань, що стоять на певному етапі підготовки» [137, с. 505]. Мікроцикли об'єднують, як правило, від 3 – 4 до 10 – 14 днів, хоча найпоширенішими є тижневі мікроцикли. На передзмагальному етапі підготовки, а також у змагальному періоді доцільно планувати тривалість мікроциклів відповідно до змагань, з метою моделювання умов, в яких перебуватимуть спортсмени у майбутніх відповідальних змаганнях [134, 135, 137].

В. М. Платонов [134, 137] розрізняє наступні типи мікроциклів: втягувальні (застосовуються на першому етапі підготовчого періоду з метою підведення організму спортсменів до напруженої тренувальної роботи; відрізняються невисоким сумарним навантаженням), ударні (складають основний зміст підготовчого періоду, адже спрямовані на вирішення основних завдань техніко-тактичної, фізичної, психологічної та інтегральної

підготовки; широко застосовуються також у змагальному періоді; характеризуються великим сумарним обсягом роботи, високими навантаженнями), підвідні (зазвичай складають зміст мезоциклу, який передує головним змаганням; спрямовані на безпосередню підготовку спортсмена до змагань; можуть відтворювати режим майбутніх змагань, вирішувати питання повноцінного відновлення та психологічного налаштування), змагальні (застосовуються в змагальному періоді й будуються відповідно до програми змагань; структура та тривалість визначається специфікою змагань в різних видах спорту; можуть обмежуватися стартами та безпосереднім підведенням до них, відновлювальними процедурами, а можуть включати й спеціальні тренувальні заняття) та відновлювальні (спрямовані на забезпечення оптимальних умов для протікання відновних й адаптаційних процесів в організмі спортсмена; зазвичай завершують серію ударних мікроциклів, напруженої змагальної діяльності; характеризуються невисоким сумарним навантаженням, широким застосуванням засобів активного відпочинку).

Л. П. Матвеев [106, 107] розподіляє мікроцикли на основні (власне тренувальні та змагальні) та додаткові (підвідні та відновлювальні). При цьому автор власне тренувальні мікроцикли за ознакою переважної спрямованості їх змісту розділяє на загальнопідготовчі (застосовуються на початку підготовчого періоду та на етапах, пов'язаних зі збільшенням питомої ваги загальної фізичної підготовки) та спеціально-підготовчі (застосовуються переважно в передзмагальній підготовці). Мікроцикли обох типів мають варіанти: ординарні (відрізняються рівномірним зростанням тренувальних навантажень, значним їх обсягом, але неграничним рівнем інтенсивності) та ударні (поряд зі зростаючим обсягом навантажень характерна висока їх сумарна інтенсивність).

Ж. К. Холодов та В. С. Кузнецов [167] пропонують крім втягувальних, підвідних, відновлювальних та змагальних мікроциклів виокремлювати базові (загальнопідготовчі) та контрольно-підготовчі.



Свою специфічну класифікацію мікроциклів для циклічних видів спорту пропонує М. Г. Озолін [123]: базовий, або загальна фізична підготовка, втягувальний, навчально-тренувальний (застосовується для навчання та тренування переважно в заняттях із менш підготовленими спортсменами), тренувальний (засоби, методи та навантаження, які застосовуються в цьому типі мікроциклів спрямовані на вдосконалення різних сторін підготовленості спортсменів), тренувальний (спеціальний), тренувальний (ударний), передзмагальний (підвідний), модельний (тривалість, структура та зміст тренувальної роботи та навантаження, а також фактори зовнішнього середовища відповідають майбутнім відповідальним змаганням), змагальний, відновлювальний [88].

Для побудови тренувальної роботи в спортивних іграх з урахуванням спрямованості їхньої підготовки та специфіки календаря змагань, В. М. Костюкевич [87] пропонує такі типи мікроциклів: втягувальні, ударні, підвідні, змагальні підвідні та змагальні відновлювально-підвідні, міжігрові підвідні та міжігрові відновлювально-підтримувальні (застосовуються у випадку досить тривалої перерви між черговими змаганнями) та відновлювальні.

«Мікроцикли різного типу виступають структурними елементами, з яких складаються середні тренувальні цикли (мезоцикли)» [107, с. 231]. «Тренувальний мезоцикл являє собою відносно цілісний етап тренувального процесу тривалістю від 3 до 6 тижнів» [134, с. 519]. Один мезоцикл включає як мінімум 2 мікроцикли.

Розрізняють втягувальні, базові, контрольно-підготовчі, передзмагальні, змагальні та відновлювальні мезоцикли [107, 134, 135, 137]. Втягувальні мезоцикли, з яких, як правило, починається підготовчий період, спрямовані на поступове підведення спортсменів до ефективного виконання специфічної тренувальної роботи, що забезпечується застосуванням переважно загальнопідготовчих і в меншій мірі спеціально-підготовчих вправ невисокої

інтенсивності, спрямованих на вирішення завдань загальної і допоміжної фізичної підготовки.

У базових мезоциклах, які складають основу тренувального процесу в підготовчому періоді, застосовуються різноманітні засоби та методи, навантаження великого обсягу та високої інтенсивності з метою підвищення функціональних можливостей основних систем організму спортсменів, удосконалення різних сторін підготовленості [107, 134]. Розрізняють варіанти базових мезоциклів: по переважному змісту – загальнопідготовчі та спеціально-підготовчі; по переважному впливу на динаміку тренуваності – «розвивальні» та «стабілізувальні» [107].

У контрольнo-підготовчих мезоциклах, які є перехідною формою між базовими та змагальними мезоциклами, здійснюється інтегральна підготовка. Характеризуються переважним застосуванням спеціально-підготовчих вправ, максимально наближених до змагальних (власне тренувальна робота) у поєднанні з участю в стартах (контрольно-тренувальне значення) з метою виявлення недоліків техніко-тактичної підготовки [107, 134, 135, 137].

Передзмагальні мезоцикли застосовуються зазвичай на етапі безпосередньої підготовки до змагань, а тренувальний процес у них спрямований переважно на вдосконалення технічних можливостей спортсменів, усунення недоліків, виявлених на попередньому етапі, моделювання режиму майбутніх змагань, здійснюється також цілеспрямована психічна й тактична підготовка [107, 134].

Змагальні мезоцикли складають основу змагального періоду, а їх кількість і структура залежать від виду спорту (в циклічних видах планується, як правило, 2-4 змагальних мезоцикли, в ігрових – до 6-8), календаря змагань, кваліфікації спортсменів [134, 135, 137].

Відновлювально-підвідний мезоцикл маючи спільні риси з базовим, передбачає планування більшої кількості відновлювальних мікроциклів. Відновлювально-підтримуючі мезоцикли застосовуються як у тривалих змагальних періодах (між серіями змагань), так і в перехідних і

характеризуються «м'яким» тренувальним режимом із частковою зміною форм, змісту та умов тренувальних занять [107].

У спортивних іграх В. П. Савін [142] рекомендує розрізняти втягувальні, базові розвивавальні, базові стабілізувальні (контрольно-підготовчі), передзмагальні, змагальні та відновлювальні мезоцикли. Такі типи мезоциклів використовувалися при побудові тренувального процесу в хокеї на траві [37], футболі [87, 89], міні-футболі [152].

**1.1.2. Особливості побудови тренувального процесу жінок.** В останні десятиліття розвиток спорту вищих досягнень супроводжується все більш активним залученням до нього представниць жіночої статі. Разом з тим, у наш час їх тренувальний процес часто будується за загальноприйнятою методикою для чоловіків, де переважним напрямком є підвищення обсягів тренувальних навантажень. Однак у процесі спортивної підготовки крім загальних положень потрібно враховувати особливості, характерні тільки для жінок, які призводять до відмінностей в протіканні адаптаційних процесів у організмі та пов'язані з їх індивідуальними проявами [16, 29, 50, 116, 172 та ін.].

Особливості побудови тренувального процесу жінок зумовлені, в першу чергу, статевою різницею між чоловіками та жінками, в тому числі за морфофункціональними показниками [67, 88, 90, 148 та ін.]. Як зазначають Дж. Уілмор, Д. Костілл [160, с. 406], «жінки у порівнянні з чоловіками в середньому:

- на 13 см нижчі;
- на 14 – 18 кг легші;
- мають на 18 – 22 кг менше чистої маси тіла;
- мають більшу масу жиру на 3 – 6 кг;
- мають більш високий (6 – 10 %) відносний вміст жиру».

Велике значення для якісної побудови мезоциклів при тренуванні жінок має врахування особливостей жіночого організму, обумовлених оваріально-менструальним циклом [136, 137].

Оваріально-менструальний цикл (ОМЦ) – специфічний біологічний процес в організмі жінки, який характеризується «сукупністю послідовно перебігаючих циклічних процесів у яєчниках, їх гормональним впливом та циклічними змінами в матці» [172, с. 80]. Тривалість ОМЦ коливається від 21 до 36 днів, у середньому (у 60 % жінок) – 28 днів. Весь цикл поділяється на 5 фаз: I фаза – менструальна (1 – 3 день, іноді до 7 днів); II фаза – постменструальна (4 – 12 день); III фаза – овуляторна (13 – 14 день); IV фаза – постовуляторна (15 – 25 день); V фаза – передменструальна (26 – 28 день) [134, 136, 137, 149, 172 та ін.].

На сьогодні серед фахівців залишається суперечливою проблема необхідності врахування особливостей оваріально-менструального циклу (ОМЦ) в процесі підготовки жінок-спортсменок. Зокрема, В. М. Платонов [132, 133, 136] відзначає існування думок як щодо необхідності підпорядкування тренувального процесу спортсменок фазам ОМЦ, так і щодо побудови процесу підготовки жінок на основі загальних закономірностей спортивного тренування за зразком чоловіків-спортсменів, адже відповідальні змагання не завжди співпадають зі сприятливими з біологічної точки зору для жінок фазами. Разом з тим, експериментальними дослідженнями доведено, що функціональний стан, психічна готовність та рівень прояву рухових якостей спортсменок є неоднаковим у всі фази ОМЦ [16, 29, 116, 172, 193 та ін.].

Зменшення концентрації еритроцитів і гемоглобіну в I фазі ОМЦ знижує кисневу ємність крові та, відповідно, аеробні можливості організму. У більшості жінок ЧСС у менструальну фазу збільшується на 5 – 15 уд·хв<sup>-1</sup>. Максимальний артеріальний тиск практично не змінюється, а мінімальний, як правило, збільшується на 10 – 15 мм рт. ст. У перші дні менструації можуть зменшуватися систолічний та хвилинний об'єми крові, знижуватися

величини МСК і  $PWC_{170}$ . До кінця періоду менструації знижується артеріальний тиск, сповільнюється пульс і дихання, зменшується кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну в крові. Питання щодо можливості тренування вирішуються диференційовано тренером та лікарем [50, 67].

Накопичення в крові естрогену в II фазі нормалізує функції організму, здійснює позитивний вплив на функціонування центральної нервової системи, дихальної та серцево-судинної, затримує в організмі натрій, азот і рідину, в кістках – фосфор і кальцій. Працездатність організму підвищується. У III фазі концентрація естрогену в крові починає знижуватися, а концентрація прогестерону ще невелика. Падає рівень основного обміну. Різко знижується працездатність і підвищується функціональна вартість виконуваної роботи. У IV фазі на фоні підвищеної концентрації прогестерону знову відбувається підвищення рівня обмінних процесів і працездатності. У V фазі концентрація в крові всіх статевих гормонів знижується та збільшується кількість тирозину (гормону щитовидної залози). Збільшується частота серцебиття та дихання, звужуються судини та підвищується артеріальний тиск. У крові зростає вміст еритроцитів і гемоглобіну. Працездатність падає [50, 67, 90, 149, 172 та ін.].

Визначені зміни, які виникають у функціональному стані спортсменок у різні фази оваріально-менструального циклу, виявляються також у прояві ними рухових здібностей.

Аналіз результатів досліджень щодо вивчення динаміки прояву фізичних якостей спортсменками, дозволив виявити загальні закономірності, які виявляються в підйомах і спадах показників, відповідно до фаз оваріально-менструального циклу. Зокрема, найвищі результати прояву швидкісних, силових та швидкісно-силових якостей виявлено в постменструальній та постовуляторній фазах, швидкісної витривалості – в постменструальній; найнижчі показники в прояві цих якостей було зафіксовано в овуляторній та передменструальній фазах [16, 29, 73, 116, 164 та ін.].

Найбільша кількість помилок у точності відтворення інтервалів часу («почуття темпу») фехтувальницями [187] і кидку в кошик баскетболістками [38] зафіксовані в менструальній та передменструальній фазах ОМЦ. До найбільш сприятливих для вдосконалення «своєчасності» дій віднесені I, II і IV фази ОМЦ (найменш сприятливою для прояву цієї властивості визначена V фаза), а для вирішення техніко-тактичних завдань, пов'язаних із проявами фехтувальницями почуттів «темпу» та «часу» – II і III фази [187].

Менструація найменше впливає на працездатність спринтерів і найбільше на працездатність спортсменок, які тренуються на витривалість. У період менструації зниження працездатності серед висококваліфікованих спортсменок у віці  $17,25 \pm 4,88$  років спостерігалось в 7,4 % волейболісток, 9,5% дзюдоісток, 12,5 % баскетболісток і 9,1 % фехтувальниць. У спортсменок із бігу на короткі дистанції знижується швидкість і сила, у гімнасток відзначаються найменші координаційні можливості, у гандболісток погіршується загальна та спеціальна працездатність, у лижниць знижується витривалість, у представниць веслування знижується загальна працездатність, обсяг виконаної роботи й інтенсивність навантажень, у баскетболісток знижуються швидкісні якості, швидкість і точність передач, погіршується тактичне мислення, особливо в останні хвилини ігрового часу, у велосипедисток погіршується вестибулярна стійкість і знижуються результати шосейних гонок [90, 149].

У результаті аналізу літературних даних виявлено також зміни в психічному стані спортсменок, відповідно до фаз ОМЦ. Зокрема стан, який чітко сприймається й оцінюється спортсменками як явне відчуття тривоги, неспокою та страху, проявляється в передменструальній фазі. Менструальна фаза характеризується почуттям незадоволеності, втоми, деякою емоційною пригніченістю або напругою. У постменструальній фазі картина істотно змінюється, і суб'єктивно спортсменки оцінювали свій емоційний стан як найбільш хороший, який характеризується почуттям задоволення, оптимізмом, прагненням до діяльності. В овуляторну фазу зміни виражені не

настільки значно. Постовуляторна фаза по характеристикам дуже схожа з постменструальною. Стан спортсменок тут характеризується позитивним емоційним фоном, деякою ейфорією, прагненням до нових подій, вражень [29].

Найменш сприятливою, з точки зору перенесення тренувальних і змагальних навантажень, є передменструальна фаза. Іноді зниження функціональних можливостей організму характерно також для менструальної та овуляторної фаз [134, 136, 137]. Тренування в менструальний період доцільно проводити зі зменшенням навантаження та зміною його характеру, повним виключенням глобальних статичних навантажень, силових вправ із напруженням, стрибків, статичних і динамічних навантажень на м'язи діафрагми, тазу та живота, вправ, пов'язаних із сильним струшуванням тіла, натужуванням, охолодженням у воді; рекомендується застосовувати вправи на гнучкість, на розслаблення м'язів, на удосконалення спортивної техніки. Слід використовувати навантаження переважно на м'язи рук [67, 149].

В. М. Платонов [134, 136, 137] рекомендує побудову мезоциклів першої половини підготовчого періоду (втягувальних і базових, більшості контрольних-підготовчих), в яких переважно вирішуються завдання створення техніко-тактичних і функціональних передумов, необхідних для досягнення запланованих спортивних результатів, комплексного становлення різних сторін підготовленості спортсменів, здійснювати з урахуванням структури ОМЦ, що дозволяє забезпечити дещо вищу сумарну працездатність спортсменок, створити передумови для навчально-тренувальної роботи в оптимальному стані їх організму. У кінці підготовчого та в змагальному періоді тренувальний процес рекомендовано будувати з урахуванням термінів проведення майбутніх змагань та їх відповідності фазі ОМЦ, в якій буде перебувати організм конкретної спортсменки. Тобто, в окремих випадках у найменш сприятливих для демонстрації високих результатів фазах ОМЦ доцільно планувати великі за обсягом та інтенсивністю

тренувальні навантаження, контрольні змагання, в яких моделювати умови майбутніх головних стартів.

Планувати навантаження рекомендують відповідно до фаз ОМЦ: 12,2 % від загального обсягу – в менструальну фазу, 30,4 % – у постменструальну, 9,3 % – в овуляторну, 35,1 % – у постовуляторну, 13,0 % – у передменструальну [149].

**1.1.3. Шляхи вдосконалення тренувального процесу спортсменів у командних ігрових видах спорту.** У своїх фундаментальних працях В. М. Заціорський [59], М. Г. Озолін [124], Л. П. Матвєєв [106 – 108], В. М. Платонов [133 – 137], М. Я. Набатнікова [127] обґрунтовують основні принципи, методи, засоби спортивного тренування, побудови річного циклу підготовки, визначаючи основні теоретичні положення технічної, тактичної, фізичної підготовки спортсменів і т.д. Однак фахівці вказують на низьку ефективність процесу багаторічної підготовки в спортивних іграх, що може бути обумовлено неякісною адаптацією загальних теоретико-методичних положень до специфічних особливостей ігрових видів спорту [102].

Крім того вичерпали себе ідеї щодо постійного збільшення обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень, які на сучасному етапі досягають максимально можливих показників і подальше їх збільшення призводитиме лише до травматизму, перетренованості та, як наслідок, погіршення спортивних результатів [17, 18, 76, 158 та ін.]. У зв'язку з цим актуальним стає пошук нових оптимальних шляхів удосконалення тренувального процесу, проте вже орієнтованих на якісні сторони тренувальних впливів [34, 76, 87, 171 та ін.].

Багато фахівців [24, 37, 87, 98, 159 та ін.] вказують на необхідність підвищення ефективності змагальної діяльності спортсменів у командних ігрових видах спорту шляхом використання раціонального співвідношення методів, засобів і навантажень різної спрямованості в тренувальному процесі



річного циклу підготовки, збалансованості тренувальних і змагальних навантажень [171].

Перспективними шляхами оптимізації тренувального процесу в спортивних іграх І. Г. Максименко [102] називає:

- комплексне вивчення та врахування при побудові тренувального процесу модельних показників різних сторін підготовленості спортсменів із кваліфікацією від третього розряду до майстра спорту;

- дослідження зміни показників фізичної та техніко-тактичної підготовленості спортсменів паралельно зі зростанням рівня майстерності гравців;

- перегляд традиційних схем планування різних циклів, особливо на етапах попередньої базової та спеціалізованої базової підготовки;

- використання новітніх технологій (в тому числі комп'ютерних програм) для теоретичної, технічної, тактичної підготовки спортсменів;

- вивчення реакцій організму спортсмена на різні навантаження шляхом застосування різноманітних приладів та програм.

Для оптимізації навчально-тренувального процесу необхідне поетапне виконання таких кроків: визначити мету та завдання навчально-тренувального процесу; вибір критеріїв оптимізації; обрання засобів, форм і методів організації тренувань; створення попередніх умов для реалізації мети навчально-тренувального процесу; реалізація визначеної мети та завдань тренування та аналіз його результатів [40].

Проблема удосконалення тренувального процесу спортсменів у командних ігрових видах спорту вивчалась багатьма науковцями. Системний аналіз науково-методичної та спеціальної літератури дозволив нам умовно виділити кілька основних напрямків. Зокрема досліджувались проблеми вдосконалення різних сторін підготовленості спортсменів [37, 147, 150, 190, 197 та ін.], впливу певних засобів і методів підготовки [24, 42, 146, 205, 216 та ін.], індивідуалізації тренувального процесу [65, 76, 91, 188, 214 та ін.], застосування технічних засобів [53, 66, 155, 198, 207 та ін.], використання

методів моделювання [5, 7, 87, 170, 206 та ін.], планування та програмування [11, 87, 98, 109, 171, 196 та ін.] і т.д. Разом з тим, дуже часто дослідники поєднують різні шляхи оптимізації для досягнення найкращих результатів спортсменами.

## **1.2. Використання методів моделювання в процесі підготовки спортсменів**

Одним із найбільш ефективних підходів, що дозволяють оптимізувати тренувальний процес з урахуванням тенденцій розвитку певного виду спорту, є використання методів моделювання. У найбільш широкому сенсі «моделювання – це дослідження об'єктів пізнання, що передбачає побудову та вивчення моделей реально існуючих предметів, процесів або явищ з метою отримання пояснення цим явищам, а також для передбачення явищ, які цікавлять дослідника» [68, с. 40].

В. М. Платонов [136, с. 916; 137, с. 601] визначає моделювання як «процес побудови, вивчення та використання моделей для визначення й уточнення характеристик, оптимізації процесу підготовки та участі в змаганнях».

Використання методу моделювання дозволяє при врахуванні основних законів фізики, механіки, математики, фізіології, біології та інших наук пояснити функціональну структуру досліджуваного процесу, виявити його зв'язок із зовнішніми об'єктами, оцінити кількісні характеристики [27].

Процес моделювання визначають такі поняття як «модель», «модельні показники» та ін. [83]. Модельні показники складають структуру моделі та є кількісною або якісною оцінкою різних сторін підготовленості, змагальної діяльності, морфофункціонального стану, рухової діяльності спортсменів тощо [88, 89].

В. М. Платонов [136, с. 916; 137, с. 601] зазначає, що «модель – це зразок, стандарт, еталон (уявний або умовний) того чи іншого об'єкта,

процесу або явища». Л. П. Матвеев [105, с. 87] моделлю називає «навмисно створене (аналог, умовний образ або зразок) або знайдене на подобу чогось, що розглядається в якості оригіналу (натурального, справжнього, істинного об'єкта)». В. М. Костюкевич під моделлю розуміє «певну структуру, що складається з різних показників і відображає результат спортивної або іншої діяльності людини» [83, с. 14].

Численні визначення поняття «модель» характеризують спрощене уявлення суттєво важливих характеристик реального об'єкта або ситуації із вилученням другорядних ознак, які не є визначальними та принципово не впливають на модель у цілому. Модель використовується як заміник об'єкта управління для того, щоб отримати нові відомості про об'єкт, вивчити його характеристики [157].

Виділяють три рівні моделей – узагальнені (будуються на основі дослідження відносно великої групи спортсменів конкретного виду спорту, певної статі, віку та кваліфікації), групові (моделі, які характеризують певну сукупність спортсменів у межах конкретного виду спорту зі спорідненою структурою змагальної діяльності та підготовленості) та індивідуальні (моделі окремих спортсменів) [136, 137, 157].

За особливостями змісту моделей їх поділяють на ідеальні та матеріальні, або на теоретичні та практичні [105].

Моделі, які використовуються в спорті, поділяються на дві основні групи [136, 137]. Перша група представлена моделями структури змагальної діяльності, різних сторін підготовленості спортсмена, морфофункціональними моделями. До другої групи входять моделі становлення спортивної майстерності та підготовленості (як в межах річного циклу, так і багаторічної підготовки) та моделі структурних утворень тренувального процесу (етапів багаторічної підготовки, макроциклів, періодів, етапів річного циклу підготовки, мезо- та мікроциклів, тренувальних занять та їх частин, окремих тренувальних вправ і їх

комплексів). Актуальним для спортивних ігор є вивчення моделей як першої групи, так і другої.

Моделі різних сторін підготовленості та змагальної діяльності спортсменів різної кваліфікації в командних ігрових видах спорту на етапах як річного циклу, так і багаторічної підготовки, є ефективними критеріями оцінки оперативних, поточних та етапних показників та порівняння їх з належними [83].

Базова модель спортсмена високої кваліфікації, розроблена В. В. Кузнєцовим, А. А. Новіковим, Б. Н. Шустіним [93], складається з трьох рівнів – змагальної моделі (містить модельні показники змагальної діяльності в певному виді спорту), моделі майстерності (складається з модельних показників спеціальної фізичної підготовленості, а також технічної і тактичної підготовленості), моделі спортивних можливостей (включає морфофункціональні показники).

Визначення модельних показників з наступною розробкою моделей морфофункціонального стану, підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів на різних етапах річної та багаторічної підготовки створює передумови для спортивного вдосконалення в обраному виді спорту внаслідок організації відбору та орієнтації, оцінки готовності до досягнення високих спортивних результатів, створення умов для ефективного управління тренувальним процесом [1, 83, 101, 195 та ін.].

Варто зазначити, що В. М. Платонов [133, 136] виділяє три підходи до розробки модельних характеристик підготовленості та змагальної діяльності спортсменів, які передбачають: визначення середніх показників провідних спортсменів із зазначенням меж коливань, які характеризують індивідуальні особливості; встановлення конкретних максимальних кількісних показників, зареєстрованих у видатних спортсменів, в якості модельних; вивчення залежності рівня спортивної майстерності спортсменів різної кваліфікації від динаміки певного показника.

Проблема розробки модельних показників різних сторін підготовленості та змагальної діяльності спортсменів у командних ігрових видах спорту вивчалась багатьма як вітчизняними [45, 76, 83, 100, 174 та ін.], так і зарубіжними фахівцями [162, 191, 195, 210, 217 та ін.].

М. А. Годік [34] виокремлює чотири рівні модельних характеристик підготовленості футболістів: перший рівень характеризує колективні взаємодії футболістів у процесі змагань; другий – відображає індивідуальну змагальну діяльність футболістів; третій – охоплює параметри спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовленості футболістів; четвертий – характеризує стан основних систем організму футболістів (серцево-судинну, дихальну, ендокринну системи, нервово-м'язовий апарат), психомоторні якості та морфологічні особливості [83, 185].

Для юних футболістів було визначено три рівні моделей. Перший рівень – модель потенційних можливостей (довжина та маса тіла, життєва ємність легень, станова сила). Другий рівень – модель підготовленості: а) функціональної ( $PWC_{170}$ , максимальне споживання кисню, поріг анаеробного обміну); б) загальної фізичної (біг 30 м, 60 м, 400 м та 3000 м, стрибок у довжину з місця, стрибок у висоту з місця); в) психологічної (сміливість, тривожність, емоційна стійкість, спортивна мотивація, стабільність). Третій рівень – змагальна діяльність (кількість техніко-тактичних дій, відсоток браку, швидкість переміщення) [51, 83, 185].

Висококваліфіковані спортсмени вважаються ідеальними моделями в своєму виді спорту, тому ретельно зібрані та добре організовані модельні показники фізичної підготовленості та морфологічні характеристики цих спортсменів можуть бути використані в якості орієнтира та сприяти відбору, тренуванню та спеціалізації обдарованої молоді [195].

Перспективними напрямками використання методів моделювання є розробка моделей гравців по амплуа [76, 87, 100, 154, 220 та ін.], а також системи модельних характеристик спортсменів у командних ігрових видах спорту для етапів багаторічної підготовки [96, 162, 199 та ін.].

В. М. Платонов [137, с. 603] наголошує, що «розробка моделей етапів багаторічної підготовки, макроциклів і періодів тренування повинна передбачати дотримання основних закономірностей становлення спортивної майстерності, забезпечення умов для найбільш повного використання індивідуальних адаптаційних ресурсів з метою досягнення оптимального для демонстрації найвищих спортивних результатів рівня підготовленості. Моделі етапів, мезо- та мікроциклів повинні будуватися на основі сучасних уявлень про механізми довготривалої адаптації, знаннях про взаємодію навантаження та відновлення як чинників, що стимулюють пристосувальні процеси та створюють умови для їх трансформації в структурні та функціональні перетворення в організмі спортсмена».

Модельно-цільовий підхід як основа побудови спортивної підготовки містить дві взаємопов'язані частини – проектувальну (передбачає моделювання складових, які обумовлюють досягнення запланованих спортивних результатів, у тому числі моделювання умов змагальної діяльності та параметрів підготовленості, зокрема морфофункціональних змін, які обумовлюють досягнення високого результату в обраному виді спорту, а також моделювання структури та змісту тренувального процесу) і практичну (передбачає комплекс заходів, спрямованих на реалізацію проектувальної частини на практиці та включає використання в тренувальному процесі модельно-цільових вправ для вдосконалення сторін підготовленості та підготовки до змагальної діяльності спортсменів, а також засобів комплексного контролю для виявлення запланованих результатів з наступною корекцією процесу підготовки) [88, 105].

Техніка графічного моделювання тренувального процесу – новий в практиці спортивного тренування спосіб дослідження та конструктивного вираження генеральної стратегії побудови тренувального процесу та принципової тенденції його розвитку в часі. Цей прийом забезпечує можливість подолання змістової та організаційної складності, притаманної реальному тренувальному процесу, а також для здійснення оперативного

контролю та прогностичного дослідження його ефективності на деякому допоміжному об'єкті. Цей об'єкт представляє собою спрощений графічний аналог реального тренувального процесу, що опускає його локальні деталі, але зберігає найбільш істотну інформацію про його склад, структуру та функції [23].

У тренувальному процесі спортсменів у командних ігрових видах спорту моделювання використовується практично за всіма основними аспектами управлінських впливів: педагогічному, біологічному, біомеханічному та психологічному. Аналіз педагогічного аспекту застосування моделювання дозволяє зробити висновок, що в ньому моделювання використовується в наступних напрямках: моделювання багаторічної системи підготовки спортсменів, моделювання річних тренувальних циклів, визначення моделей підготовленості та змагальної діяльності спортсменів, моделювання тренувальних занять [87].

Побудові моделей багаторічної системи підготовки спортсменів у командних ігрових видах спорту присвячувалися дослідження багатьох фахівців [64, 80, 95, 98, 163 та ін.]. Зокрема, визначено загальний концептуальний підхід до довгострокового прогнозування успішності багаторічного спортивного вдосконалення [163] та модель системи багаторічної підготовки, яка включає підготовку спортсменів вищих розрядів, спортивних резервів та спортсменів у масових формах фізкультурно-спортивної роботи [56].

Процес підготовки спортсменів упродовж певного періоду часу може бути представлений за допомогою спрощеної трирівневої моделі [93], яка включає:

1. Модельний результат виконання змагальної вправи – результат, до якого прагне спортсмен; модельні характеристики тактичних схем, технічних навичок, змагальної поведінки та ін.

2. Модельний рівень прояву специфічних із виду спорту можливостей – модель характеристики антропометричного статусу, рівня прояву рухових і технічних здібностей, психологічних навичок та ін.

3. Модель тренувальних програм – модельні характеристики загальних та особистих обсягів тренувань, кількість специфічних за видом спорту змагальних дій, схеми тренувальних циклів та ін.

Для гандболістів високої кваліфікації запропоновано модель річної підготовки, яка містить чотири рівні – модельні характеристики змагальної діяльності (з урахуванням тенденцій розвитку гандболу), програму річного циклу (з виділенням основних видів та структур підготовки, форм специфічної активності гравців різних амплуа), методика підготовки (засоби та методи основних видів підготовки, відновлення та стимуляції працездатності, їх співвідношення та розміщення в структурах річного циклу; контроль і корекція тренувальних і змагальних навантажень), оцінку ефективності розробленої методики [5].

С. Ю. Тюленьков [159] розглядає програмування тренувального процесу футболістів у тісному зв'язку із системою моделювання, яка зумовлює необхідність передбачення динаміки стану спортсмена протягом певного часу.

У процесі тренувальних занять завжди можна виділити кілька факторів, чисельне значення яких характеризує модель впливу. При цьому під моделюванням розуміється створення такого впливу на організм кожного фактору та їх поєднань, після якого можна отримати заплановані співвідношення функціональної активності систем як за спрямованістю, так і за величиною зрушень. У зв'язку з цим, при послідовній зміні чисельних значень кожного з факторів змінюються відповідні реакції організму. Основні фактори, що визначають структуру тренувальної моделі: інтенсивність і тривалість виконання вправ, кількість повторень, режим чергування вправ (серій) із відпочинком, структура індивідуальних або коаліційних дій техніко-тактичної спрямованості [60].



Моделювання тренувального процесу забезпечує ефективність управління підготовкою спортсменів. Визначені моделі тренувальних занять (з дотриманням співвідношення факторів тренувального впливу) викликають завчасно заплановані за спрямованістю та величиною реакції систем організму (тренувальні ефекти) [8].

Основними вимогами до моделювання є [130]:

- необхідність вивчити питання, для вирішення яких можуть бути використані моделі, визначити шляхи їх застосування та можливі обмеження;
- визначення ступеню деталізації моделі, тобто кількості параметрів, що містить модель, характер зв'язку між окремими параметрами, види основних впливів на систему;
- з'ясування тривалості часу моделювання, який має бути достатнім для того, щоб встигли виявитися характерні ознаки певного явища.

Систематизувавши дані літературних джерел, В. М. Костюкевич [83, 87] зазначає, що в спортивній науці моделювання використовується в наступних напрямках: моделювання як метод наукового пізнання, побудова математичних моделей з метою підвищення ефективності управління процесом підготовки спортсменів, моделювання тренувальних навантажень на різних етапах підготовки спортсменів, управління тренувальним процесом на основі модельних характеристик підготовленості та змагальної діяльності спортсменів, моделювання як метод прогнозування спортивних результатів, управління рухами спортсменів на основі моделювання, моделювання тренувального процесу спортсменів, окремих сторін підготовленості, моделювання як інструмент спортивного відбору та ін.

Вищеперераховані напрямки використання моделювання в підготовці спортсменів обумовлені декількома причинами: складністю аналізу багаторівневої системи підготовки спортсменів; достатньо широкою характеристикою засобів і методів підготовки спортсменів; різноманітною структурою планування тренувального процесу для різних видів спорту; необхідністю аналізу динаміки тренувальних навантажень на різних етапах

як багаторічної системи підготовки спортсменів, так і в процесі річного циклу підготовки; постійним пошуком шляхів оптимізації тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації і т.п. [83, 88].

### **1.3. Модельні тренувальні завдання в системі підготовки спортсменів**

В основі розробки моделей занять, як зазначає В. М. Платонов [137, с. 604], покладені «відомості про закономірності взаємодії різних тренувальних вправ у програмах занять, особливості протікання процесів стомлення та підтримки високого рівня працездатності та заданих характеристик навантаження. Моделі окремих вправ і їх комплексів будуються на основі врахування механізмів термінової адаптації, а також параметрів тренувального навантаження (тривалості окремих вправ і їх комплексів, інтенсивності роботи, тривалості й характеру пауз між вправами, загальної кількості вправ), оптимальних для спрямованого вдосконалення різних складових підготовленості».

Моделювання тренувальних занять ґрунтується на розробці модельних тренувальних завдань [83, 87], про необхідність використання яких у підготовці спортсменів вказується в роботах Б. А. Шустіна [177], В. Г. Алабіна [3, 4], В. Ф. Пилипка, Є. П. Волкова [131], В. М. Костюкевича [83, 87, 89] та ін.

Тренувальне завдання розглядається як первинна ланка в реалізації цілеспрямованого та чіткого управління тренувальним процесом, є частиною тренувального заняття та складається з однієї вправи або комплексу фізичних вправ, що виконуються для вирішення поставлених педагогічних завдань. Тренувальне завдання в процесі його виконання має педагогічний та функціональний вплив на спортсмена. Типовою рисою тренувального завдання виступає його стандартизація, що передбачає (при багаторазовому

використанні завдання) досягнення позитивного ефекту в забезпеченні довготривалої адаптаційної морфофункціональної перебудови організму, на основі якої досягається розвиток фізичних якостей, а також закріплення досягнутого та створення передумов подальшого прогресу в підготовці спортсменів [4].

Г. Н. Германов, В. Г. Нікітушкін [32] стверджують, що тренувальне завдання слід визначити як технологічну форму організації вправи для вирішення цільового педагогічного завдання досягнення необхідних (належних) проявів термінового тренувального ефекту при чіткому поєднанні факторів впливу – компонентів вправи (тривалості, інтенсивності, числа повторень, інтервалів відпочинку).

Ю. В. Ніконов [121] розглядає тренувальне завдання як фізичну вправу або ряд вправ, об'єднаних за ознакою вирішення певної педагогічної задачі. Вони є тим вихідним методичним матеріалом, на основі якого будується весь тренувальний процес.

В. М. Костюкевич [83, 87, 89] окремо виділяє «модельне тренувальне завдання» як суворо регламентовану рухову діяльність спортсменів з урахуванням контролю компонентів тренувального навантаження та відповідністю основній меті та спрямованості тренувального процесу. Автор також визначає відмінності між тренувальним завданням і модельним тренувальним завданням. Зокрема, модельне тренувальне завдання, на відміну від тренувального завдання, характеризує не тільки зміст тренувальної роботи, а й компоненти навантаження (обсяг, інтенсивність, координаційну складність і т.п.). Крім того, модельне тренувальне завдання може бути спрямоване як на вирішення одного окремого завдання, так і вирішувати це завдання комплексно (наприклад, підвищення рівня швидкісно-силових здібностей і швидкісної витривалості тощо). Головною особливістю модельного тренувального завдання є суворо розписаний алгоритм виконання тренувальної роботи.

Тренувальні завдання є вихідним елементом структури тренування. Ряд фахівців теорії та практики спорту розуміють навантаження та тренувальне завдання як одне й те саме. Однак ці два поняття слід розрізняти. Самі по собі абстрактні поняття роботи та відпочинку не несуть педагогічної інформації, а набувають педагогічного змісту тільки тоді, коли вони певним чином організовані. Разом з тим, організовані певним чином робота та відпочинок – це вже тренувальне завдання, яке дає певне навантаження організму спортсмена та має конкретний педагогічний зміст. Отже, тренувальне заняття – це є послідовність тренувальних завдань [139].

Орієнтація на створення блоку тренувальних завдань спрямованого впливу в формі комплексів вправ та ігор є основою для перегляду традиційних уявлень про планування та організацію навчально-тренувального заняття. Виходячи з цього тренувальні завдання умовно класифікуються на чотири групи [4, 79]:

- 1) навчальні;
- 2) комплекси, які розвивають фізичні якості;
- 3) ігри, що розвивають фізичні якості;
- 4) спеціальні.

Заслугує на увагу досвід, накопичений за останні роки, який показує, що планування та реалізація тренувальних програм засновані на використанні стандартних карток. У картках представлені набори тренувальних завдань, що включають реальні вправи у вигляді комплексів (навчальних, для розвитку фізичних якостей, спеціальних засобів). Кожна картка містить мету, завдання, методичні та педагогічні рекомендації, дозування. Майже в усіх комплексах тренувальних завдань дається додаткова інформація про техніку та варіанти вправ [4, 20, 153].

Ю. В. Ніконов [121] зазначає, що в ході багаторічної підготовки хокеїстів високої кваліфікації склалася та продовжує вдосконалюватися система тренувальних завдань, що дозволяють вибірково вирішувати ті чи інші завдання тренування. В результаті дослідження автором були визначені

кількісні значення зовнішніх параметрів навантаження й основні фізіологічні показники тренувальних завдань (ТЗ), які виконувались хокеїстами високої кваліфікації. Узагальнення особистого досвіду, а також досвіду окремих тренерів, аналіз літературних джерел, даних обліку тренувального навантаження команд майстрів дозволили розробити методіку складання та використання найбільш ефективних ТЗ з метою їх подальшого використання.

Тренувальні завдання поділяються на три групи (аеробного, змішаного аеробно-анаеробного та анаеробного впливу) з урахуванням рівня (середнього, вище середнього, нижче середнього) індивідуальної фізичної підготовленості, що сприяє диференційованому підбору та застосуванню тренувальних завдань вибіркового впливу на окремі ланки підготовленості. Відбір і класифікація тренерами тренувальних завдань для вирішення конкретних задач, що виконуються в процесі спортивної підготовки, дозволить систематизувати завдання різної спрямованості й створити свій каталог найбільш часто вживаних у процесі тренування завдань, спростити планування, облік і контроль тренувального навантаження, дасть можливість тренеру та спортсмену одержувати чітку кількісну та якісну характеристику виконаної за певний період часу тренувальної роботи, підвищити надійність управління тренувальним процесом [4].

Тренувальні завдання аеробної спрямованості займають чільне місце в тренувальному процесі морських багатоборців і використовуються на всіх етапах підготовки спортсменів, але найбільше в підготовчому періоді. ТЗ анаеробної спрямованості застосовуються в змагальному періоді, при підготовці до основних змагань. Змішані аеробно-анаеробні ТЗ використовуються на всіх етапах підготовки морських багатоборців, але в найбільшому обсязі на заключному етапі підготовчого періоду, а також у змагальному періоді [9, 10].

Значна робота щодо аналізу та узагальнення застосування тренувальних завдань у різних видах спорту була здійснена В. Ф. Пилипком, Є. П. Волковим [131], Н. А. Коробовою, А. С. Коробовим [79] та ін.

Якість і результативність тренувального процесу багато в чому залежать від вибору та побудови найбільш оптимальних тренувальних завдань, які відповідають навантаженню змагальних вправ і перспективній моделі змагальної діяльності, а також враховують інші чинники підготовки. Науково обґрунтована побудова тренувальних завдань у структурі окремого заняття та мікроциклу сприяє індивідуалізації тренувального процесу спортсменів [32].

### **Висновки до розділу 1**

У результаті аналізу науково-методичної і спеціальної літератури було виявлено, що для командних ігрових видів спорту характерним є як одно-, так і двоциклова побудова тренувального процесу з використанням здвоєних циклів. При цьому планування структури та змісту підготовки спортсменів у волейболі розглядалося фрагментарно і на даний час відсутній ефективний підхід до побудови річного макроциклу кваліфікованих волейболісток.

При побудові тренувального процесу в спортивних іграх у річному циклі підготовки використовують втягувальний, базовий розвивальний, контрольний-підготовчий, передзмагальний, змагальний, відновлювальний мезоцикли, структуру яких складають втягувальні, ударні, підвідні, змагальні, міжігрові та відновлювальні мікроцикли.

Визначено, що зміни, які виникають у функціональному стані спортсменок у різні фази оваріально-менструального циклу, виявляються також у прояві ними рухових здібностей, їх психічному стані. Це вимагає побудови тренувального процесу жінок-спортсменок з урахуванням особливостей біологічних циклічних процесів у їх організмі.

У результаті узагальнення літературних джерел було виокремлено ряд основних напрямків, за якими здійснюється вдосконалення тренувального процесу в командних ігрових видах спорту. Разом з тим встановлено, що

раціональним є поєднання різних шляхів оптимізації для досягнення спортсменами найкращих результатів.

Встановлено, що одним із найбільш ефективних підходів, що дозволяють оптимізувати тренувальний процес з урахуванням тенденцій розвитку певного виду спорту, є використання методів моделювання. Моделі, які використовуються в спорті, поділяють на дві основні групи: 1) моделі стану, підготовленості та змагальної діяльності спортсменів; 2) моделі структурних утворень тренувального процесу. Актуальним для спортивних ігор є вивчення моделей як першої групи, так і другої. При підготовці волейболістів використовуються переважно моделі першої групи, а дослідження моделей другої групи є обмеженим.

Необхідність деталізації тренувального процесу в останні роки зумовила виокремлення тренувальних завдань, а в подальшому більш конкретизованих модельних тренувальних завдань, які є вихідним елементом структурних утворень тренувального процесу.

Таким чином, враховуючи перспективність та ефективність використання методів моделювання, побудова структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки на основі модельних тренувальних завдань з метою оптимізації тренувального процесу є актуальною науковою проблемою.

Основні результати дослідження, які розглянуті в розділі 1, відображені в публікаціях здобувача [85, 185].

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених у роботі завдань використовувались наступні методи дослідження [43, 117, 118, 126, 145, 151]:

- теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, даних Internet;
- педагогічне спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності спортсменок;
- відеозйомка змагальної діяльності команд та окремих спортсменок;
- педагогічне тестування;
- методи функціональної діагностики;
- педагогічний експеримент;
- методи математичної статистики.

**2.1.1. Теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, даних Internet.** Теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної, даних Internet літератури здійснювався з метою вивчення особливостей побудови тренувального процесу спортсменів у командних ігрових видах спорту в річному циклі підготовки. Для нашої роботи важливо було проаналізувати структуру та зміст річного циклу підготовки в спортивних іграх на основі теорії періодизації з використанням як одно-, так і двоциклового планування, здвоєних циклів. Окрема увага приділялася питанню підготовки спортсменок за фазами оваріально-менструального циклу.

Детально вивчалась проблема використання методів моделювання в практиці підготовки ігрових команд, у тому числі розробки модельних



показників підготовленості та змагальної діяльності спортсменів, моделювання структурних утворень річного макроциклу. Розглядалися також перспективи використання тренувальних завдань при підготовці кваліфікованих спортсменів.

Тема дослідження була обрана на основі системного аналізу літературних джерел з урахуванням тенденцій розвитку командних ігрових видів спорту. Вивчення результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів дозволило оцінити стан проблеми, визначити рівень актуальності питань і вирішення їх у процесі дослідження, теоретично обґрунтувати мету та завдання роботи, проаналізувати результати власних досліджень.

Порівняння з даними науково-методичної та спеціальної літератури, а також вивчення нової літератури з обраного напрямку дослідження здійснювалися на всіх етапах виконання наукової роботи. Всього було проаналізовано 220 літературних джерел, 33 з яких – англomовних.

**2.1.2. Педагогічне спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності спортсменок.** Педагогічне спостереження здійснювалось упродовж педагогічного експерименту (з 2013 по 2015 рр.) і передбачало використання таких його видів як безпосереднє, опосередковане, відкрите, приховане та безперервне [118].

Об'єктом педагогічного спостереження був тренувальний і змагальний процес кваліфікованих волейболісток.

Педагогічне спостереження за тренувальним процесом проводилось з метою:

- визначення структури та змісту тренувальних занять, мікро- та мезоциклів, періодів;
- контролю за видами та компонентами тренувальної роботи (тривалість та інтенсивність вправ, інтервали відпочинку, режим координаційної складності і т.д.);
- виявлення величини та спрямованості тренувальних навантажень.

Коефіцієнт величини навантаження визначався за формулою [34]:

$$KBH = \sum_{i=1}^n t_i \cdot I_i, \quad (2.1)$$

де  $KBH$  – коефіцієнт величини навантаження (бали);

$n$  – кількість вправ;

$t_i$  – тривалість окремої вправи (хв);

$I_i$  – інтенсивність вправи в залежності від ЧСС за В. М. Сорвановим [34]

(додат. А.: табл. А. 1).

Коефіцієнт інтенсивності тренувального (або змагального) навантаження визначався за формулою [89]:

$$KI_{mn} = \frac{KBH}{T}, \quad (2.2)$$

де  $KI_{mn}$  – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження (бал·хв<sup>-1</sup>);

$KBH$  – коефіцієнт величини навантаження (бали);

$T$  – тривалість тренувального заняття або змагань (хв).

За допомогою педагогічного спостереження в процесі змагальної діяльності здійснювались:

- контроль за виконанням техніко-тактичних дій гравцями та їх аналіз;
- інтегральна оцінка змагальної діяльності гравців.

**2.1.3. Відеозйомка змагальної діяльності команд та окремих спортсменок.** Відеозйомка здійснювалась з метою отримання детальної інформації щодо параметрів змагальної діяльності окремих гравців і волейбольної команди в цілому.

Впродовж педагогічного експерименту ми здійснювали відеозапис календарних ігор жіночих команд Вінницької області сезону 2013 – 2014 та 2014 – 2015 рр.

Вивчення відзнятих відеоматеріалів дозволило здійснити аналіз та реєстрацію кількості та якості виконання техніко-тактичних дій

волейболістками в кожній партії з наступним занесенням опрацьованих матеріалів у спеціально розроблені протоколи. Фіксувалась також тривалість активних фаз у процесі гри.

У результаті було розроблено та визначено показники та інтегральну оцінку змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.

Відеозйомка здійснювалась цифровими відеокамерами SONY: модель DCR – SX 65E; DCR – VX 2100E з наступним переглядом відеоматеріалів за допомогою стандартної програми Windows.

**2.1.4. Педагогічне тестування.** Педагогічне тестування проводилося з метою визначення показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток і передбачало використання тестів, які відповідали вимогам надійності та інформативності [25, 72, 76]: стрибок у довжину з місця поштовхом двох ніг, стрибок у висоту з місця з діставанням найвищої точки, біг «ялинкою», динамометрія правої та лівої кисті, нахил тулуба вперед з положення сидячи. Перед кожним тестом спортсменкам давалась інструкція про зміст і правильність виконання завдань. Після кількох попередніх спроб кожна волейболістка виконувала тест на результат.

Змагальна діяльність у волейболі вимагає від гравців високого рівня фізичної підготовленості, зокрема, прояву швидкісно-силових якостей, спритності, гнучкості, швидкості [72].

Для визначення швидкісно-силових якостей волейболісток у дослідженні використовувались тести стрибок у довжину з місця та стрибок у висоту з місця.

*Стрибок у довжину з місця.* Виконується за стандартною методикою: з вихідного положення стоячи перед лінією старту, після дозволу на виконання вправи, спортсменка виконує стрибок вперед-вгору. Фіксується довжина стрибка «по п'ятам». Гравцям надавалося три спроби, з яких фіксувався кращий результат.

*Стрибок у висоту з місця.* Виконується біля вертикальної стіни. Відзначається зріст гравця з піднятою рукою після чого виконується стрибок

вгору з фіксацією дістання найвищої точки на стіні. Вираховується різниця між величинами. Спортсменкам надавалося три спроби, з яких фіксувався кращий результат.

Тест біг «ялинкою» (рис. 2.1) є специфічним для волейболу, адже він характеризує швидкісну витривалість і координаційні здібності спортсменів [72]. Виконується за стандартною методикою. Гравець переміщується від середини лицьової лінії послідовно до 6 відміток (які розміщені на бокових лініях волейбольного майданчика на відстані 3, 6 і 9 м), торкаючись до них рукою, та повертається у вихідне положення. Фіксується час переміщення по волейбольному майданчику.

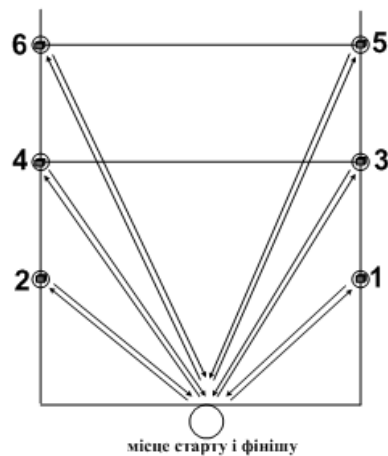


Рис. 2.1. Схема виконання тесту біг «ялинкою»:

—➔ — траєкторія переміщення гравця; ● — відмітки на майданчику, до яких повинен переміщуватись гравець; 1 - 6 — порядок, в якому гравець повинен переміщуватись до відміток

*Кистьова динамометрія.* Характер рухової діяльності у волейболі, який передбачає виконання всіх без винятку техніко-тактичних дій за допомогою рук, і пальців зокрема, висуває особливі вимоги до сили м'язів-згиначів пальців кисті, яку визначали за допомогою кистьового динамометра. Методика вимірювання передбачала, що досліджувані в положенні стоячи відводять пряму руку вбік, стискаючи динамометр з максимальною силою. Вимірювання проводилося по три рази, фіксувався найкращий результат кожною рукою.

Дослідження біомеханічних характеристик рухів волейболістів [63, 189, 204, 208, 219 та ін.] виявили рухливість в суглобах (гнучкість) як одну з провідних якостей. Гнучкість обумовлена будовою суглоба та взаємодією м'язів, які забезпечують в ньому рух. *Тест нахил тулуба вперед з положення сидячи* є найпоширенішим для визначення сумарної гнучкості кульшового суглоба [63, 72, 137]. Виконується за стандартною методикою: досліджуваній приймає вихідне положення сід ноги нарізно таким чином, щоб його п'яти були на нульовій позначці вимірювальної лінійки. Не згибаючи ніг в колінних та кульшових суглобах він повинен максимально сильно нахилитися вперед, торкаючись лінійки витягнутими пальцями обох рук і зафіксувати таке положення на 3 сек. Спортсменкам надавалося три спроби, з яких фіксувався кращий результат.

**2.1.5. Методи функціональної діагностики.** Визначення показників функціональної підготовленості волейболісток здійснювалось з використанням:

- велоергометра Smart Bike BC 7300;
- монітора серцевого ритму Polar RS800CX;
- моніторів складу тіла Omron BF 511 і Tanita BC – 601;
- ростоміру стандартного;
- спірометра сухого;
- секундоміра електронного;
- динамометра кистьового.

*Визначення показника фізичної працездатності ( $PWC_{170}$ ) методом велоергометрії* [110] передбачало виконання досліджуваними двох навантажень на велоергометрії (рис. 2.2, а) по 5 хв кожне з інтервалом відпочинку між ними 3 хв. Частота педалювання була однаковою в першому та другому навантаженнях і складала 60 об·хв<sup>-1</sup>. Потужність першого навантаження встановлювали з розрахунку 1 Вт на 1 кг маси тіла досліджуваної, другого – 2 Вт на 1 кг маси тіла. Фіксували ЧСС за

допомогою монітору серцевого ритму Polar RS800CX (рис. 2.2, б) у кінці першого та другого навантажень (якщо різниця ЧСС менше 40 уд.·хв<sup>-1</sup>, то досліджувана після 3 хв відпочинку виконувала третє навантаження з розрахунку 2,5 або 3 Вт на 1 кг маси тіла; в цьому випадку враховувалося перше та третє навантаження). Розраховували показник  $PWC_{170}$  за формулою [67]:

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 + N_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}, \quad (2.3)$$

де  $PWC_{170}$  – потужність фізичного навантаження при ЧСС 170 уд.·хв<sup>-1</sup> (кгм·хв<sup>-1</sup>);

$N_1$  і  $N_2$  – потужність першого і другого навантаження (Вт);

$f_1$  і  $f_2$  – ЧСС в кінці першого і другого навантаження відповідно (уд.·хв<sup>-1</sup>).



Рис. 2.2. Велоергометр Smart Bike BC 7300 (а) і монітор серцевого ритму Polar RS800CX (б)

Відносний показник фізичної працездатності ( $PWC_{170(\text{відн})}$ , кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>) розраховувався на 1 кг маси тіла [67]:

$$PWC_{170(\text{відн})} = \frac{PWC_{170}}{MT}, \quad (2.4)$$

де  $PWC_{170(\text{відн})}$  – відносний показник фізичної працездатності (кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>);

$PWC_{170}$  – потужність фізичного навантаження при ЧСС 170 уд.·хв<sup>-1</sup>

(кгм·хв<sup>-1</sup>);

$MT$  – маса тіла (кг).

*Визначення аеробної продуктивності організму волейболісток.*

Максимальне споживання кисню (МСК) – міра аеробної потужності та інтегральний показник стану системи транспорту кисню [50]. МСК залежить від двох функціональних систем – киснево-транспортної (органи дихання, серцево-судинна система) та системи утилізації кисню (головним чином, м'язової) [149]. Абсолютний показник МСК (мл·хв<sup>-1</sup>) визначався за формулою [67]:

$$МСК = 1,7 \cdot PWC_{170} + 1240, \quad (2.5)$$

де  $МСК$  – абсолютний показник максимального споживання кисню (мл·хв<sup>-1</sup>);

$PWC_{170}$  – потужність фізичного навантаження при ЧСС 170 уд·хв<sup>-1</sup> (кгм·хв<sup>-1</sup>).

Потім знаходили відносний показник максимального споживання кисню ( $МКС_{відн}$ , мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>) у розрахунку на 1 кг маси тіла досліджуваного [67]:

$$МКС_{відн} = \frac{МСК}{MT}, \quad (2.6)$$

де  $МКС_{відн}$  – відносний показник максимального споживання кисню (мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>);

$МСК$  – абсолютний показник максимального споживання кисню (мл·хв<sup>-1</sup>);

$MT$  – маса тіла (кг).

З метою визначення компонентного складу маси тіла спортсменок ми використовували монітори складу тіла OMRON BF 511 (рис. 2.3, а) і Tanita BC – 601 (рис. 2.3, б), які для цього використовують метод біоелектричного аналізу повного опору тіла.



Рис. 2.3. Монітори складу тіла OMRON BF 511 (а) і Tanita BC – 601 (б)

Щоб визначити вміст жирового компоненту, прилад BF511 пропускає через тіло надзвичайно слабкий електричний струм (при роботі приладу не відчувається) із частотою 50 кГц і силою менше 500 мкА, який зустрічає опір, проходячи через жирові тканини тіла, які містять мало рідини. Для створення шкали по визначенню компонентного складу маси тіла прилад враховує повний електричний опір, а також довжину тіла (використовувався стандартний ростомір), масу, вік і стать. На основі введених даних та в результаті проведених обрахунків прилад OMRON BF 511 виводив на дисплей показники маси тіла, відсотковий вміст жирового та м'язового компонентів в організмі спортсменок, індекс маси тіла.

Прилад TANITA, враховуючи показники довжини тіла, віку та статі, виводив наступні дані:

- маса тіла (кг);
- вміст жирового компоненту в тілі (%) – пропорція кількості жиру відносно маси тіла;
- м'язовий компонент (кг) – маса м'язів тіла (скелетні м'язи, гладенькі, серцевий м'яз) і води, яка міститься в цих м'язах;
- кістковий компонент (кг) – вміст неорганічних речовин, які входять до складу кісток (таких як кальцій та ін.);
- індекс маси тіла ( $\text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$ ) – величина, що дозволяє оцінити ступінь



відповідності маси людини її зросту й визначається як відношення маси тіла до квадрату довжини тіла.

Крім того, прилад TANITA BC – 601 дозволяє визначити показники вмісту жирового та м'язового компонентів маси по сегментам – у правій та лівій руці, правій та лівій нозі, в тулубі.

*Визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ).* ЖЄЛ визначалася за допомогою сухого спірометра. Спортсменки в положенні стоячи робили глибокий вдих та видих, а потім після максимального вдиху – рівномірний видих у трубку спірометра. Вимірювання проводилося тричі, після чого фіксувався найкращий результат у мл. Відносний показник життєвої ємності легень – *життєвий індекс* (ЖІ, мл·кг<sup>-1</sup>) розраховувався на 1 кг маси тіла [67]:

$$ЖІ = \frac{ЖЄЛ}{МТ}, \quad (2.7)$$

де ЖІ – життєвий індекс (мл·кг<sup>-1</sup>);

ЖЄЛ – життєва ємність легень (мл);

МТ – маса тіла (кг).

**2.1.6. Педагогічний експеримент.** У дисертаційному дослідженні були використані наступні види педагогічного експерименту:

- у відповідності з метою – констатувальний (на початкових етапах дослідження); формувальний (на заключних етапах дослідження);
- у відповідності з умовами проведення – природній (відкритий);
- в залежності від прагнення – порівняльний (послідовний).

Метою педагогічного експерименту було перевірка ефективності оптимізації тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у річному макроциклі на основі модельних тренувальних завдань. Для досягнення поставленої мети педагогічний експеримент передбачав проведення двох етапів.

На етапі констатувального експерименту (2013 – 2014 рр.) вирішувались завдання вивчення особливостей побудови тренувального

процесу кваліфікованих волейболісток на різних етапах річного макроциклу, аналізу змагальної діяльності у волейболі, дослідження динаміки показників підготовленості спортсменок у річному циклі підготовки. Впродовж констатувального етапу експерименту аналізувалася змагальна діяльність кваліфікованих волейболісток вищих навчальних закладів м. Вінниці. В етапних тестуваннях показників підготовленості взяли участь 47 спортсменок, що дозволило розробити модельні показники кваліфікованих волейболісток.

Формувальний етап експерименту (2014 – 2015 рр.) передбачав оптимізацію процесу підготовки жіночої збірної волейбольної команди Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (16 кваліфікованих волейболісток) шляхом побудови структурних утворень тренувального процесу в межах річного макроциклу на основі розроблених модельних тренувальних завдань. Етапні тестування підготовленості та змагальної діяльності волейболісток та їх порівняння з результатами, отриманими впродовж констатувального експерименту, здійснювались для визначення ефективності побудови тренувального процесу на формувальному етапі.

**2.1.7. Методи математичної статистики.** У роботі використовувались методи математичної статистики, рекомендовані для обробки та аналізу результатів дослідження у сфері фізичної культури та спорту В. М. Заціорським [151], С. В. Начинською [117, 118], Л. В. Денисовою зі співавт. [43] та ін. При математичній обробці результатів дослідження:

- визначались показники, які характеризують вибірку об'єктів – середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ), середнє квадратичне відхилення ( $S$ ), похибка середнього арифметичного ( $m$ ), коефіцієнт варіації ( $V$ );
- перевірялась гіпотеза про нормальний розподіл результатів дослідження за  $W$ -критерієм Шапіро-Уїлкі (для вибірок об'ємом від  $n > 10$  до  $n \leq 40$ ) та критерієм  $X^2$  (для вибірок об'ємом  $n \geq 40$ ).

- для визначення взаємозв'язку між показниками, які вивчалися, ми використовували парний коефіцієнт кореляції Пірсона;
- достовірність різниць між значеннями двох вибірок, розподіл яких відповідав закону про нормальний розподіл, визначалась за параметричним *t*-критерієм Стьюдента для зв'язаних вибірок.

Обробка результатів дослідження здійснювалась за допомогою комп'ютерних програм – «Microsoft Office Excel 2007», «Statistica 9.0».

## 2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося в чотири етапи з 2012 до 2016 рр.

Впродовж **першого етапу** (листопад 2012 – серпень 2013 рр.) вивчалася спеціальна література вітчизняних та зарубіжних авторів, у якій висвітлювався стан проблеми побудови тренувального процесу спортсменів у командних ігрових видах спорту в річному циклі підготовки, що дозволило обґрунтувати актуальність, мету та основні завдання, об'єкт і предмет, методи та програму дослідження.

На **другому етапі** (вересень 2013 – серпень 2014 рр.) проведено констатувальний етап експерименту, який передбачав спостереження за тренувальною та змагальною діяльністю кваліфікованих волейболісток вищих навчальних закладів м. Вінниці віком 18 – 23 роки ( $n=47$ ), відеозйомку й аналіз змагальної діяльності, проведення педагогічного тестування, морфофункціональну діагностику. Вивчали структуру та зміст річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток, а також динаміку показників підготовленості. Було розроблено інтегральну оцінку змагальної діяльності, визначено модельні показники.

Аналіз результатів констатувального експерименту дозволив розробити модельні тренувальні завдання, мікро- та мезоцикли, періоди, макроцикли підготовки кваліфікованих волейболісток з метою здійснення оптимізації тренувального процесу на формувальному етапі експерименту.

На **третьому етапі** (вересень 2014 – серпень 2015 рр.) проведено формувальний етап експерименту на базі жіночої збірної волейбольної команди Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (n=16). Впродовж цього періоду в тренувальний процес команди впроваджувалися розроблені модельні тренувальні завдання. Для визначення ефективності побудови річного циклу підготовки здійснювалися етапні тестування показників підготовленості та змагальної діяльності.

**Четвертий етап** досліджень (вересень 2015 – квітень 2016 рр.) передбачав статистичну обробку отриманих результатів; порівняння показників підготовленості та змагальної діяльності, структури та змісту тренувального процесу констатувального та формувального етапів експерименту, порівняння отриманих матеріалів з науковими даними; поглиблене вивчення спеціальної літератури для обґрунтування оптимізації тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у річному макроциклі на основі модельних тренувальних завдань; формулювання загальних висновків, написання практичних рекомендацій, підготовку та оформлення тексту дисертаційної роботи, впровадження її результатів у практику.

### РОЗДІЛ 3

## АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТОК У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

Відповідно до розробленої програми дослідження, на констатувальному етапі експерименту передбачалось цілеспрямоване вивчення тренувального процесу кваліфікованих волейболісток. Зокрема, здійснювався контроль за видами та компонентами тренувальної роботи для визначення величини та спрямованості навантажень, інтенсивності тренувальних занять, співвідношення засобів як в мікро- та мезоциклах, так і в періодах річного циклу підготовки.

*Контроль засобів тренувальної роботи.* Класифікація засобів тренувальної роботи передбачала їх розподіл на специфічні та неспецифічні [83]. До неспецифічних відносяться засоби загальної та спеціальної підготовки, які спрямовані на удосконалення фізичної підготовки гравців (вправи без м'ячів). Таким чином, до засобів загальної фізичної підготовки (ЗФП) були віднесені: аеробний біг (АБ), стретчинг (стр.), бігові вправи (БВ), загальнорозвивальні вправи (ЗРВ), атлетизм (Атл.); до засобів спеціальної фізичної підготовки (СФП) віднесено вправи, спрямовані на розвиток швидкісних (ШП), швидкісно-силових якостей (ШСП), швидкісно-силової витривалості (ШСВ), спритності (координаційних здібностей), загальної витривалості (ЗВ).

До специфічних засобів належать вправи, що подібні за формою та змістом до змагальних (всі вправи з м'ячем). Зміст специфічних засобів склали спеціально-підготовчі, підвідні та змагальні вправи. За допомогою спеціально-підготовчих вправ удосконалювались компоненти спеціальної фізичної підготовленості гравців у взаємозв'язку з технікою. Зокрема, здійснювалась спеціальна швидкісна підготовка (СШП), спеціальна швидкісно-силова підготовка (СШСП), спеціальна координаційна підготовка (СКП), вдосконалювалась спеціальна витривалість (СВ).

Зміст підвідних засобів склали вправи техніко-тактичної підготовки (ТПП) кваліфікованих волейболісток, які виконувались в трьох режимах координаційної складності [83, 87]. До першого режиму координаційної складності (1-й РКС) відносились техніко-тактичні дії (ТТД), які виконувались на місці чи на зручній швидкості переміщення (до таких вправ можна віднести передачі м'яча над собою та біля стіни, в парах, в трійках і т.д.). До другого режиму координаційної складності (2-й РКС) були віднесені ТТД, які виконувались у русі з обмеженням у просторі та часі (вправи для удосконалення техніки гри). ТТД, які виконувались в умовах активної протидії з боку суперника, були віднесені до третього режиму координаційної складності (3-й РКС) – нападаючий удар, скидки, блокування.

До змагальних засобів було віднесено ігрову підготовку, контрольні ігри та змагальну діяльність кваліфікованих волейболісток.

*Контроль величини та спрямованості тренувальних навантажень.* Педагогічне спостереження за тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток передбачало визначення таких компонентів навантаження: тривалості окремих вправ і тренувального заняття; коефіцієнту величини навантаження (див. формулу 2.1); коефіцієнту інтенсивності тренувального навантаження (див. формулу 2.2). Спрямованість тренувальних навантажень визначалась відповідно до характеру, тривалості та інтенсивності, в залежності від ЧСС у процесі виконання запропонованих вправ.

Контроль тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту в окремих заняттях і мікроциклах здійснювався на основі методичного підходу В. М. Костюкевича [83]. Структура та зміст ударного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на констатувальному експерименті відображена в табл. 3.1.

Вивчення компонентів тренувальної роботи та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту

дозволило визначити особливості структури та змісту окремих тренувальних занять, мікро- та мезоциклів, періодів підготовки в річному макроциклі.

Таблиця 3.1

**Структура та зміст другого ударного 6-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту (базовий розвивальний мезоцикл; перший підготовчий період)**

Види та компоненти тренувальної роботи			Тренувальні дні						Всього, хв	
			1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й		
Засоби, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	5 <sup>3</sup>	4 <sup>3</sup>	5 <sup>3</sup>	5 <sup>3</sup>	5 <sup>3</sup>	-	24
			Стр.	15 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup>	15 <sup>2</sup>	12 <sup>2</sup>	12 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	69
			БВ	5 <sup>7</sup>	4 <sup>7</sup>	-	5 <sup>7</sup>	-	5 <sup>7</sup>	19
			ЗРВ	-	-	-	8 <sup>6</sup>	-	-	8
			Атл.	-	10 <sup>3</sup>	-	10 <sup>3</sup>	-	10 <sup>4</sup>	30
		СФП	ШП	-	-	-	-	-	-	-
			ШСП	-	11 <sup>17</sup>	-	-	-	-	11
			ШСВ	-	-	-	12 <sup>25</sup>	-	-	12
			Спр., коорд.	15 <sup>12</sup>	-	-	-	13 <sup>12</sup>	-	28
			ЗВ	-	-	-	-	-	35 <sup>5</sup>	35
	Специфічні	СПВ	СШСП	-	-	15 <sup>17</sup>	-	-	-	15
			СВ	-	-	-	-	-	-	-
			СКП	-	14 <sup>12</sup>	-	-	-	-	14
			СШП	15 <sup>21</sup>	-	-	-	-	-	15
		ПВ	1-й РКС	25 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>	13 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	-	68
			2-й РКС	-	8 <sup>10</sup>	10 <sup>10</sup>	5 <sup>8</sup>	5 <sup>10</sup>	-	28
			3-й РКС	10 <sup>10</sup>	-	-	20 <sup>10</sup>	-	-	30
		ЗмВ	П	-	24 <sup>12</sup>	35 <sup>12</sup>	-	35 <sup>12</sup>	-	94
			КІ	-	-	-	-	-	-	-
			ЗД	-	-	-	-	-	-	-
Спрямованість ТЗ			Аер, Зм, ААА	Аер, Зм, ААА	Аер, Зм, ААА	Аер, Зм, ААГ	Аер, Зм	Аер		
Теоретична підготовка, хв							30	30		
Тривалість, хв (РД/Всього)			90/90	90/90	90/90	90/90	80/80	60/90	500/530	
КВН, бали			775	853	870	744	715	280	4237	
КІ <sub>тн</sub> , бал·хв <sup>-1</sup>			8,61	9,48	9,67	8,27	8,94	4,67	8,27	

Примітки: 10<sup>4</sup> – значення тривалості вправи (10) в хв та інтенсивності (14) в балах (додат. А.: табл. А. 1); 7-й день – відпочинок; тут і далі, ТЗ – тренувальне заняття; спрямованість: Аер – аеробна, Зм – змішана, ААА – анаеробна алактатна, ААГ – анаеробна гліколітична; ЗФП – загальна фізична підготовка; СФП – спеціальна фізична підготовка; СПВ – спеціально-підготовчі вправи; ПВ – відповідні вправи; ЗмВ – змагальні вправи; АБ – аеробний біг; Стр. – стретчинг; БВ – бігові вправи; ЗРВ – загальнорозвивальні вправи; Атл. – атлетизм; ШП – швидкісна підготовка; ШСП – швидкісно-силова підготовка; ШСВ – швидкісно-силова витривалість; Спр. – спритність; коорд. – координаційні здібності; ЗВ – загальна витривалість; СП – силова підготовка; СШСП – спеціальна швидкісно-силова підготовка; СВ – спеціальна витривалість; СКП – спеціальна координаційна підготовка; СШП – спеціальна швидкісна підготовка; ТП – техніко-тактична підготовка; РКС – режим координаційної складності; П – ігрова підготовка; КІ – контрольні ігри; ЗД – змагальна діяльність; РД – рухова діяльність; КВН – коефіцієнт величини навантаження; КІ<sub>тн</sub> – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження

Передбачалось, що отримані результати щодо особливостей побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту дозволять розробити модельні тренувальні завдання для підготовки спортсменок й оптимізувати на їх основі тренувальний процес на етапі формувального експерименту.

### 3.1. Побудова річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту

Аналіз тренувального процесу кваліфікованих волейболісток упродовж річного макроциклу констатувального експерименту дозволив виявити, що застосовувалась двоциклова модель підготовки (рис. 3.1). Використання такого варіанту побудови річного макроциклу є характерним для спортивних ігор [83, 134, 135 та ін.]. У такому випадку в кожному циклі планується 3 періоди – підготовчий, змагальний та перехідний. Це пов'язано з особливостями календаря змагань.

Макроцикли	Перший макроцикл						Другий макроцикл							
	Підготовчий				Змагальний		Перехідний	Підготовчий			Змагальний			Перехідний
Мезоцикли	Втягувальний	Базовий розвивальний	Контрольно-підготовчий	Передзмагальний	1 змагальний	2 змагальний		Відновлювальний	Втягувальний	Контрольно-підготовчий	Передзмагальний	1 змагальний	2 змагальний	
Місяці	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII		

Рис. 3.1. Структура двоциклової побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту



*Характеристика календаря змагань.* Тренувальний процес у будь-якому виді спорту, в тому числі й у волейболі, спрямований на підготовку та успішний виступ спортсменів на змаганнях. У зв'язку з цим, планування процесу підготовки невід'ємно пов'язане з календарем змагань, характерною особливістю якого на етапі констатувального експерименту (2013 – 2014 рр.) було проведення волейбольних турнірів тривалістю 5 – 8 днів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Календар змагань серед жіночих команд Вінницької області  
(2013 – 2014 рр.)**

№ п/п	Турнір	Вид змагань	Терміни проведення	Кількість ігор
1	«Спорт для всіх»	підготовчі	04.11 – 09.11.2013 р.	4
2	Турнір пам'яті Я.М. Ясевича	підвідні	25.11 – 30.11.2013 р.	4
3	Чемпіонат Вінницької області (зимова першість)	головні	16.12 – 21.12.2013 р.	4
4	Кубок області серед ВНЗ	головні	25.02 – 05.03.2014 р.	4
5	«Спорт для всіх»	підготовчі	25.03 – 29.03.2014 р.	4
6	Кубок міста	підвідні	22.04 – 30.04.2014 р.	4
7	Чемпіонат Вінницької області (весняна першість)	головні	22.05 – 30.05.2014 р.	5

Враховуючи терміни проведення, а також значущість змагань, розроблялися періоди, мезо- та мікроцикли підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту. У зв'язку з цим, планувалось проведення двох макроциклів.

**3.1.1. Структура та зміст першого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток.** *Підготовчий період* передбачав проведення втягувального, базового розвивального, контрольно-підготовчого та передзмагального мезоциклів (додат. А: табл. А. 2).

У втягувальному мезоциклі, який складався з двох втягувальних мікроциклів і яким починався загальнопідготовчий етап підготовчого періоду першого макроциклу, вирішувались завдання поступового впрацьовування систем організму та підготовки спортсменок до навантажень, які планувалося використовувати на наступних етапах. У першому втягувальному мікроциклі основна увага приділялася засобам загальної фізичної підготовки (78,1 %) аеробної спрямованості (90,4 %). У другому втягувальному мікроциклі збільшилась частка засобів спеціальної фізичної підготовки до 11,3 % та підвідних до 40,2 %. Якщо анаеробні навантаження в першому втягувальному мікроциклі не планувались взагалі, то в другому їх обсяг становив 14 хв (3,3 %).

Загальний обсяг тренувальної роботи у втягувальному мезоциклі склав 800 хв із сумарним КВН 3868 балів. Характерним для мезоциклу було виключення спеціально-підготовчих та змагальних вправ і переважне використання засобів загальної фізичної підготовки (62,4 %). Засоби спеціальної фізичної підготовки та підвідні вправи становили відповідно 10,5 та 27,1 %. За спрямованістю фізіологічного впливу у втягувальному мезоциклі застосовувались переважно аеробні навантаження (77,4 %); частка змішаних та анаеробних навантажень становила відповідно 20,9 та 1,7 %.

Базовий розвивальний мезоцикл передбачав проведення двох ударних та відновлювального мікроциклів і, відповідно до рекомендацій фахівців теорії та практики спорту [88, 105, 134, 135 та ін.], був спрямований на вирішення завдань удосконалення фізичної, функціональної, техніко-тактичної підготовленості кваліфікованих волейболісток. В ударних мікроциклах використовувався весь арсенал засобів підготовки і, на відміну від втягувального мезоциклу, планувалось застосування спеціально-підготовчих (5,6 % у першому ударному і 8,8 % у другому ударному) і змагальних (15,0 % у першому ударному мікроциклі та 18,8 % у другому ударному) вправ. На відміну від втягувального мезоциклу застосовувались навантаження анаеробної гліколітичної спрямованості (2,0 % у першому ударному

мікроциклі та 2,4 % у другому ударному), а також збільшилась частка навантажень анаеробної алактатної спрямованості (до 4,4 % у першому ударному і 8,2 % у другому). Відновлювальний мікроцикл характеризувався виключенням засобів спеціальної фізичної підготовки, спеціально-підготовчих вправ, навантажень анаеробної спрямованості, а також невеликим КВН (1523 бали).

Загалом базовий розвивальний мезоцикл, у порівнянні з втягувальним, характеризувався значним зменшенням частки засобів загальної фізичної підготовки до 30,9 %, збільшенням засобів спеціальної фізичної підготовки та підвідних до 13,6 та 34,2 % відповідно, а також включенням спеціально-підготовчих (5,8 %) та змагальних (15,5 %) засобів. Виявлено також збільшення частки навантажень змішаної спрямованості до 41,4 % переважно за рахунок зменшення аеробних навантажень до 51,8 %; частка анаеробних навантажень збільшилась до 6,8 %. Характерним для базового розвивального мезоциклу було значне збільшення загального обсягу навантажень до 1250 хв і сумарного КВН до 9797 балів.

Спеціально-підготовчий етап кваліфікованих волейболісток починався контрольно-підготовчим мезоциклом і передбачав удосконалення техніко-тактичної підготовленості, спеціальних фізичних якостей, здійснення ігрової підготовки. Цей мезоцикл складався з двох ударних та відновлювального мікроциклів. Для ударних мікроциклів контрольно-підготовчого мезоциклу, в порівнянні з базовим розвивальним, характерним було збільшення частки спеціально-підготовчих (до 12,1 і 15,9 % у першому та другому ударних мікроциклах відповідно) і змагальних вправ (до 27,5 % у першому ударному та 31,2 % у другому ударному мікроциклах) переважно за рахунок зменшення частки засобів загальної фізичної підготовки (до 21,6 і 17,6 % у першому та другому ударних мікроциклах відповідно). Виявлено збільшення частки навантажень анаеробної (до 11,8 % у першому ударному та 17,4 % у другому ударному мікроциклах) та змішаної (до 46,1 і 51,4 % у першому та другому ударних мікроциклах відповідно) спрямованості. У

відновлювальному мікроциклі контрольного-підготовчого мезоциклу, так як і в попередньому мезоциклі, не планувались засоби спеціальної фізичної підготовки та спеціально-підготовчі вправи, а також навантаження анаеробної спрямованості.

У цілому загальний обсяг тренувальних навантажень в контрольному-підготовчому мезоциклі становив 1100 хв із сумарним КВН 9242 бали. Співвідношення засобів підготовки мало наступний вигляд: неспецифічні становили 34,2 %, в тому числі 22,6 % вправ загальної фізичної підготовки та 11,6 % – спеціальної фізичної підготовки; серед специфічних засобів (65,8 %) спеціально-підготовчі вправи становили 10,8 %, підвідні – 28,5 %, змагальні – 26,3 %. За фізіологічною спрямованістю в контрольному-підготовчому мезоциклі використовувались переважно навантаження змішаного впливу (49,9 %); у порівнянні з попереднім мезоциклом зменшилась частка аеробних навантажень (до 38,8 %) і збільшилась частка анаеробних (до 11,3 %).

Завершувався підготовчий період першого макроциклу проведенням передзмагального мезоциклу, основними завданнями якого було збереження досягнутого рівня спеціальної фізичної підготовленості, здійснення інтегральної підготовки, проведення найбільшої кількості контрольних ігор. Передбачалось проведення двох підвідних та одного відновлювального мікроциклів. Підвідні мікроцикли передзмагального мезоциклу, в порівнянні з ударними мікроциклами попереднього мезоциклу, характеризувалися значним зменшенням частки засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки, спеціально-підготовчих вправ і використовувались переважно для підтримання досягнутого рівня фізичної підготовленості; натомість виявлено суттєве збільшення частки змагальних вправ до 42,9 % у першому підвідному мікроциклі та до 48,5 % у другому. Характерним для підвідних мікроциклів було переважне використання навантажень змішаної спрямованості (64,3 і 67,8 % у першому та другому підвідних мікроциклах відповідно) та поступове зменшення частки навантажень анаеробної спрямованості (13,3 % у першому підвідному мікроциклі та 6,0 % у другому).

Відновлювальний мікроцикл був спрямований на відновлення організму спортсменок після навантажень підготовчого періоду та їх підготовку до змагального періоду першого макроциклу.

Передзмагальний мезоцикл характеризувався найменшою часткою неспецифічних засобів (24,7 %) і найбільшою часткою змагальних вправ (36,2 %) у підготовчому періоді першого макроциклу. Розподіл навантажень за спрямованістю фізіологічного впливу мав наступний вигляд: 30,6 % – аеробні навантаження, 62,6 % – змішані, 6,8 % – анаеробні. Загальний обсяг тренувальної роботи становив 1165 хв із сумарним КВН 9491 бал.

Загалом упродовж підготовчого періоду спостерігалось поступове зменшення частки неспецифічних засобів і навантажень аеробної спрямованості, а також збільшення специфічних засобів і навантажень змішаної спрямованості (рис. 3.2, 3.3).

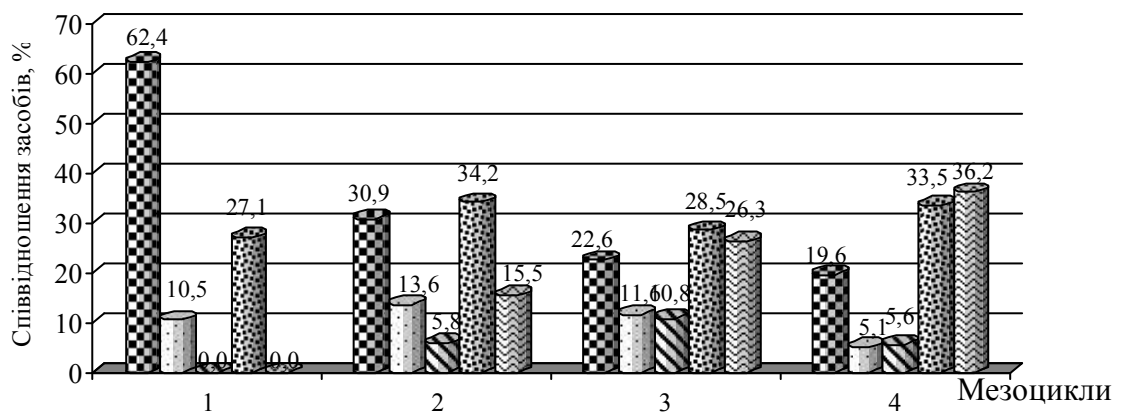


Рис. 3.2. Співвідношення засобів тренувальної роботи кваліфікованих волейболісток у мезоциклах підготовчого періоду першого макроциклу на етапі констатувального експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл; 2 – базовий розвивальний мезоцикл; 3 – контрольно-підготовчий мезоцикл; 4 – передзмагальний мезоцикл; – засоби загальної фізичної підготовки; – засоби спеціальної фізичної підготовки; – спеціально-підготовчі засоби ; – підвідні засоби; – змагальні засоби

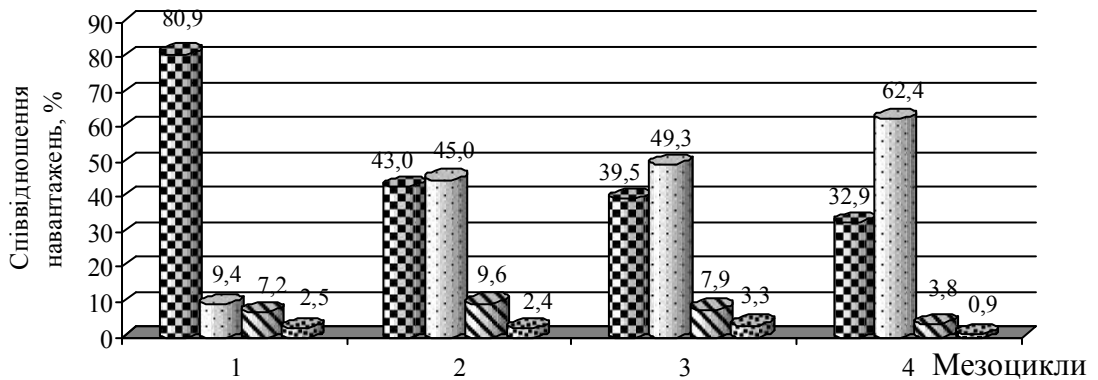


Рис. 3.3. Співвідношення тренувальних навантажень різної спрямованості в мезоциклах підготовчого періоду першого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл; 2 – базовий розвивальний мезоцикл; 3 – контрольно-підготовчий мезоцикл; 4 – передзмагальний мезоцикл; – аеробна спрямованість; – змішана спрямованість; – анаеробна алактатна спрямованість; – анаеробна гліколітична спрямованість

Тривалість підготовчого періоду становила 70 днів. Загальний обсяг навантажень склав 4315 хв із сумарним КВН 32398 балів. Частка неспецифічних засобів склала 41,8 %, у тому числі засобів загальної фізичної підготовки 31,6 % (1363 хв) і спеціальної фізичної підготовки 10,2 % (442 хв); специфічних засобів 58,2 %, у тому числі спеціально-підготовчих 5,9 % (256 хв), підвідних 31,3 % (1349 хв), змагальних 21,0 % (905 хв) (додат. А: рис. А.1).

Співвідношення навантажень за спрямованістю впливу в підготовчому періоді мало наступний вигляд: 47,5 % (2050 хв) – аеробні навантаження, 45,5 % (1963 хв) – змішані, 4,8 % (205 хв) – анаеробні алактатні, 2,2 % (97 хв) – анаеробні гліколітичні (додат. А: рис. А.2).

*Змагальний період.* Відповідно до календаря змагань (див. табл. 3.3), у змагальному періоді першого макроциклу проводилось два змагальних мезоцикли, в яких планувалось чергування змагальних, міжігрових та відновлювальних мікроциклів.

Аналіз засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у мікроциклах змагального періоду (додат. А: табл. А. 3) дозволив виявити, що найменша частка неспецифічних засобів використовувалася в змагальних мікроциклах (у межах від 12,0 до 16,0 %), а найбільша – у відновлювальних і міжігрових (18,9 – 26,1 %). Натомість специфічні засоби навпаки, найбільше застосовувались у змагальних (84,0 – 88,0 %), а у відновлювальних і міжігрових їх частка коливалася в межах 73,9 – 77,4 %.

У змагальних мікроциклах переважно застосовувались навантаження змішаної спрямованості, частка яких знаходилася в межах 79,1 – 81,7 %, а частка аеробних навантажень становила 18,3 – 20,9 % (додат. А: табл. А. 3). У відновлювальних мікроциклах анаеробні навантаження не використовувалися, а частка змішаних та аеробних навантажень коливалася в межах 64,4 – 64,9 % та 35,1 – 35,6 % відповідно. Міжігрові мікроцикли характеризувалися використанням анаеробних навантажень (6,5 %), змішаних (50,6 %), аеробних (42,9 %).

Тривалість змагального періоду кваліфікованих волейболісток становила 56 днів, загальний обсяг навантажень – 4000 хв, сумарний КВН – 31737 балів. Зміст цього періоду склали неспецифічні засоби в обсязі 784 хв (19,6 %), у тому числі засоби загальної (18,6 %) і спеціальної (1,0 %) фізичної підготовки, а також специфічні засоби в обсязі 3216 хв (80,4 %), у тому числі спеціально-підготовчі 30 хв (0,8 %), підвідні – 1856 хв (46,4 %), змагальні – 1330 хв (33,2 %) (додат. А: рис. А.1).

Співвідношення навантажень за спрямованістю впливу в змагальному періоді мало наступний вигляд: 30,6 % (1224 хв) – аеробні, 67,7 % (2706 хв) – змішані, 1,7 % (70 хв) – анаеробні (додат. А: рис. А.2).

Таким чином, структура та зміст змагального періоду першого макроциклу відображали специфіку тренувального процесу та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.

Тривалість *перехідного періоду* становила 14 днів, що було пов'язано з періодом новорічних і різдвяних свят. Основними завданнями на цьому етапі

були фізичне та психічне відновлення організму спортсменок, повноцінний відпочинок. Тренувальних навантажень у перехідному періоді не передбачалось, зміст його склали пасивний та активний відпочинок за місцем проживання волейболісток.

**3.1.2. Структура та зміст другого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток.** Другий макроцикл підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту починався *підготовчим періодом*, тривалість якого, на відміну від першого макроциклу була меншою і становила 43 дні. Структуру цього періоду склали втягувальний, контрольньо-підготовчий та передзмагальний мезоцикли.

Аналіз співвідношення засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у мезоциклах підготовчого періоду другого макроциклу (додат. А: табл. А. 4; рис. 3.4) виявив тенденцію до поступового зниження частки неспецифічних засобів. Зокрема, у втягувальному мезоциклі неспецифічні засоби склали 43,0 %, в тому числі загальної фізичної підготовки 27,5 % (176 хв) і спеціальної фізичної підготовки 15,5 % (99 хв); у контрольньо-підготовчому – 38,8 %, з яких 25,6 % (277 хв) загальної фізичної підготовки та 13,2 % (142 хв) – спеціальної фізичної підготовки; у передзмагальному мезоциклі частка неспецифічних засобів була найменшою та складала 27,3 %, у тому числі загальної фізичної підготовки 22,3 % (224 хв) і спеціальної фізичної підготовки 5,0 % (50 хв).

Зі зменшенням частки неспецифічних засобів підготовки спостерігалось збільшення специфічних (з 57,0 % у втягувальному мезоциклі до 72,7 % – у передзмагальному), хоча виявлено їх нерівномірний розподіл у мезоциклах. Так, частка спеціально-підготовчих засобів у втягувальному мезоциклі незначна (0,8 %, що складало 5 хв), найбільший обсяг – у контрольньо-підготовчому мезоциклі (55 хв, що становило 5,1 %), а в передзмагальному знову знижувалася до 3,5 % (35 хв). Поступово впродовж підготовчого



періоду збільшувалася частка змагальних засобів від 14,0 % (90 хв) у втягувальному мезоциклі до 20,9 % (226 хв) і 32,3 % (325 хв) у контрольно-підготовчому та передзмагальному відповідно. Підвідних засобів було в межах 35,2 – 42,2 %.

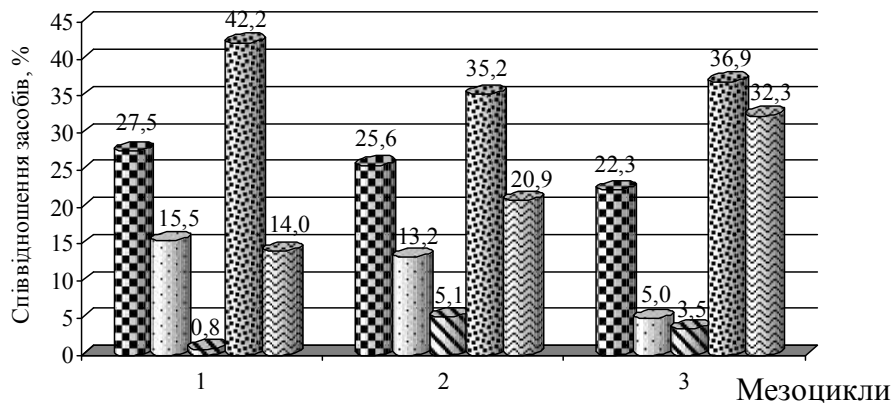


Рис. 3.4. Співвідношення засобів тренувальної роботи кваліфікованих волейболісток у мезоциклах підготовчого періоду другого макроциклу на етапі констатувального експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл; 2 – контрольно-підготовчий мезоцикл; 3 – передзмагальний мезоцикл; – засоби загальної фізичної підготовки; – засоби спеціальної фізичної підготовки; – спеціально-підготовчі засоби; – підвідні засоби; – змагальні засоби

У цілому в підготовчому періоді співвідношення засобів підготовки кваліфікованих волейболісток мало наступний вигляд: 24,8 % (677 хв) – засоби загальної фізичної підготовки, 10,7 % (291 хв) – спеціальної фізичної підготовки, 3,5 % (95 хв) – спеціально-підготовчі, 37,5 % (1021 хв) – підвідні, 23,5 % (641 хв) – змагальні (додат. А: рис. А.1).

Аналіз динаміки співвідношення навантажень різної спрямованості впродовж підготовчого періоду виявив поступове зниження частки аеробних (з 48,6 % у втягувальному до 33,8 % у передзмагальному мезоциклі) та збільшення змішаних (з 49,1 % у втягувальному до 61,2 % у передзмагальному мезоциклі) навантажень (додат. А: табл. А. 4; рис. 3.5). Анаеробні навантаження найбільше застосовувалися в контрольно-

підготовчому мезоциклі – 7,9 %, у тому числі алактатні 5,6 % (60 хв) та гліколітичні – 2,3 % (25 хв); дещо менше анаеробні навантаження використовувалися в передзмагальному мезоциклі – 5,0 %, з яких 3,0 % (30 хв) алактатні та 2,0 % (20 хв) – гліколітичні; у втягувальному мезоциклі анаеробні навантаження обмежувалися лише алактатним спрямуванням в обсязі 15 хв (2,3 %).

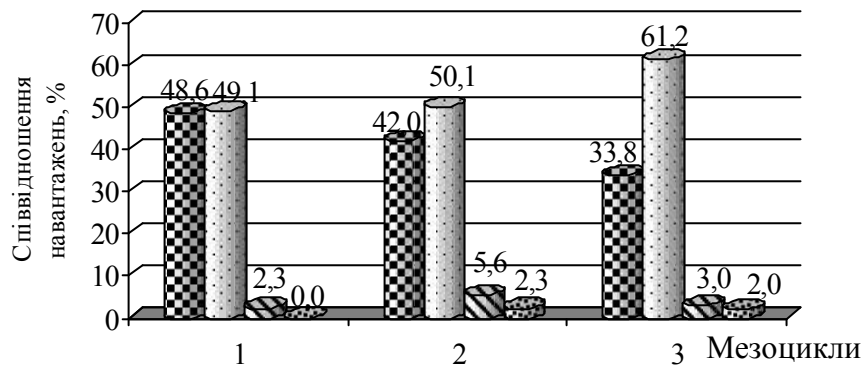


Рис. 3.5. Співвідношення тренувальних навантажень різної спрямованості в мезоциклах підготовчого періоду другого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл; 2 – контрольно-підготовчий мезоцикл; 3 – базовий стабілізуючий мезоцикл; 4 – передзмагальний мезоцикл; – аеробна спрямованість; – змішана спрямованість; – анаеробна алактатна спрямованість; – анаеробна гліколітична спрямованість

Співвідношення навантажень за спрямованістю впливу в підготовчому періоді мало наступний вигляд: 40,6 % (1105 хв) становили аеробні навантаження, 53,9 % (1470 хв) – змішані, 3,8 % (105 хв) – анаеробні алактатні, 1,7 % (45 хв) – анаеробні гліколітичні (додат. А: рис. А.2). Загальний обсяг тренувальної роботи склав 2725 хв із сумарним КВН 21564 бали.

Таким чином, підготовчий період другого макроциклу відрізнявся від першого не лише меншими загальним обсягом, тривалістю та сумарним

КВН, а й структурою та змістом. Цей період характеризувався переважним використанням специфічних засобів, зокрема підвідних і змагальних, а також навантажень змішаної спрямованості, що пов'язано з необхідністю підготовки кваліфікованих волейболісток до змагань після перехідного періоду першого макроциклу в короткі строки в зв'язку зі специфікою календаря змагань.

*Змагальний період.* Більша тривалість змагального періоду другого макроциклу (110 днів), у порівнянні з першим макроциклом, обумовила структуру його побудови, так як було заплановано проведення трьох змагальних мезоциклів.

У зв'язку з досить тривалими перервами між змаганнями, характерним для змагального періоду другого макроциклу була більша кількість міжігрових мікроциклів, у порівнянні з першим. У цілому зберігалася тенденція, при якій у змагальних мікроциклах частка неспецифічних засобів була найменша (11,6 – 15,5 %), у міжігрових коливалася в межах 29,1 – 30,0 % і найбільше (32,2 – 42,6 %) – у відновлювальних мікроциклах (додат. А: табл. А. 5).

В усіх мікроциклах змагального періоду виявлено переважне застосування специфічних засобів, відмінність становили лише їх співвідношення. Так, спеціально-підготовчі засоби у відновлювальних та змагальних мікроциклах не використовувались взагалі, в міжігрових мікроциклах їх частка становила 4,4 – 5,6 %. Характерним для змагального періоду було використання значної частки підвідних засобів (40,6 – 57,4 %) у всіх мікроциклах. Змагальні засоби найменше застосовувались у відновлювальних мікроциклах (11,1 – 14,9 %), а найбільше, відповідно, в змагальних (43,3 – 64,3 %). У міжігрових мікроциклах частка змагальних засобів знаходилась у межах 20,0 %.

Аналіз розподілу тренувальних навантажень різної спрямованості впродовж змагального періоду другого макроциклу дозволяє зауважити, що переважне використання змішаних навантажень характерним було для

міжігрових (57,8 – 59,8 %) і змагальних (78,4 – 84,8 %) мікроциклів, аеробні навантаження переважали у відновлювальних мікроциклах (40,4 – 57,4 %). Анаеробні навантаження застосовувались лише в міжігрових мікроциклах (8,9 – 10,0 %), з яких навантаження алактатної спрямованості становили 5,6 – 6,7 %, анаеробні гліколітичні – 3,3 % (додат. А: табл. А. 5).

Загальний обсяг навантажень у змагальному періоді склав 8320 хв, з яких 23,4 % (1948 хв) становили засоби загальної фізичної підготовки, 2,5 % (210 хв) – засоби спеціальної фізичної підготовки, 1,6 % (135 хв) спеціально-підготовчі, 45,0 % (3737 хв) – підвідні, 27,5 % (2290 хв) – змагальні (додат. А: рис. А.1). Співвідношення навантажень за спрямованістю впливу мало наступний вигляд: 33,4 % (2778 хв) – аеробні, 63,5 % (5287 хв) – змішані, 2,0 % (165 хв) – анаеробні алактатні, 1,1 % (90 хв) – анаеробні гліколітичні (додат. А: рис. А.2). Сумарний КВН у другому змагальному періоді становив 64780 балів.

Отже, більша тривалість змагального періоду другого макроциклу, в порівнянні з першим, зумовила й більший обсяг навантажень та сумарний КВН. Деяко змінилася також структура та зміст цього періоду, що зумовлено специфікою календаря змагань.

Тривалість *перехідного періоду* становила 72 дні та була пов'язана з літніми канікулами, тому волейболісткам надавалася відпустка з рекомендаціями дотримуватися раціонального режиму дня, збалансованого харчування, використовувати психологічні та медико-біологічні засоби відновлення. Тренувальних навантажень у цьому періоді на констатувальному етапі експерименту не передбачалось.

### **3.2. Контроль змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток**

Для підготовки гравців до змагань зазвичай використовується великий арсенал засобів, методів тренування з метою успішного виступу спортсменів на змаганнях. Однак, результат змагань у спортивних іграх, у тому числі й

волейболі, не відображає повну інформацію про сильні та слабкі сторони як окремих гравців, так і всієї команди. Так, у випадку недосягнення запланованого результату необхідно скорегувати тренувальний процес та уникнути помилок у наступному сезоні, а у випадку досягнення поставленої мети – надалі вдосконалювати майстерність гравців для виходу на вищий рівень змагань. Все це зумовлює необхідність контролю змагальної діяльності як окремого гравця, так і всієї команди.

У спортивних іграх, і волейболі зокрема, немає єдиної системи оцінки змагальної діяльності, хоча спроби її створення здійснювались неодноразово [31, 92, 156, 168, 202 та ін.]. Деякі фахівці [31] пропонують технологію оцінки ефективності техніко-тактичних дій у нападі, як визначального чинника для досягнення високих результатів у змаганнях, не враховуючи захисні дії гравців; інші [92, 168, 202] концентрують увагу на ефективності виконання техніко-тактичних дій волейболістами, лишаючи поза увагою кількісні показники. Однак аналіз змагальної діяльності лише за кількісними та якісними показниками є недостатньо об'єктивним та інформативним. Це пояснюється з одного боку різними функціями гравців на майданчику (зрозуміло, що зв'язуючий гравець бере участь практично в кожному розігравші м'яча і, відповідно, кількість виконаних ним техніко-тактичних дій буде більшою за гравців інших амплуа), а з іншого тим, що не завжди врахування лише кількісних показників відображає цінність гравця для загальнокомандного результату. Отже, на сучасному етапі потрібно шукати нові шляхи оцінки змагальної діяльності, які б з одного боку характеризувались інформативністю та об'єктивністю, а з іншого – були доступними для загального використання та не викликали труднощів, пов'язаних із високою ціною новітніх технологій.

Таким чином, враховуючи вищезазначені умови, процес оцінки змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток передбачав наступний алгоритм:

1) відеозапис гри на цифрову відеокамеру з наступною обробкою відеоматеріалів на комп'ютері;

2) реєстрація техніко-тактичних дій, виконаних кожним гравцем, на спеціально розробленому бланку (додат. Б: табл. Б. 1). Методика реєстрації та протоколи фіксації техніко-тактичних дій, використані в роботі, були розроблені шляхом вивчення досвіду тренерів з волейболу, доповнення, розширення та модифікації методик А. В. Івойлова [63], Ю. М. Клещова [71], Є. В. Кудряшова [92], З. Є. Чорного, В. А. Платонова, Х. Х. Стерніна [168] та ін.;

3) фіксація «чистого» ігрового часу (тривалість активних фаз) та гравців, які брали участь у кожному розіграші (додат. Б: табл. Б. 2). Підсумовувався час, зіграний кожним гравцем у кожній партії та кількість активних фаз;

4) заповнювалась індивідуальна картка гравця (додат. Б: табл. Б. 3), в якій зазначалась сума всіх техніко-тактичних дій, виконаних гравцем окремо в кожній партії, зіграний час;

5) згідно з отриманими вихідними даними обраховувались показники змагальної діяльності;

6) аналіз показників змагальної діяльності дозволив розробити індивідуальні моделі гравців, групові моделі за ігровими амплуа, загальнокомандну модель змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.

Педагогічне спостереження дозволило зафіксувати змагальну діяльність кваліфікованих волейболісток, зареєструвати всі техніко-тактичні дії, які виконувалися спортсменками в процесі гри й оцінити їх змагальну діяльність.

### **3.2.1. Критерії якості виконання техніко-тактичних дій кваліфікованими волейболістками в процесі змагальної діяльності.**

Контроль за техніко-тактичною діяльністю гравців і команди у волейболі в процесі змагальної діяльності було одним з основних способів дослідження,

який застосовувався в процесі педагогічного спостереження. У практиці спортивних ігор (зокрема, й у волейболі) вже давно почали застосовувати різні форми реєстрації дій спортсменів, що передбачає фіксацію кількості помилок та вдало виконаних техніко-тактичних дій, завантаженість окремих зон в атаці, ефективність нападу в різних ігрових ситуаціях – після прийому, в «дограванні». Цей метод допомагає виявити загальні тенденції в розвитку ефективності основних техніко-тактичних дій волейбольних команд [63, 71].

Техніко-тактичні дії, що виконувались гравцями в процесі змагальної діяльності фіксувались на спеціально розробленому бланку. Реєстрації підлягали подачі, прийоми подач та нападаючих ударів (гра в захисті), страховки, передачі на удар, нападаючі удари та скидки, блокування, переведення м'яча в ігрову зону суперника.

Було розроблено *критерії якості виконання техніко-тактичних дій кваліфікованими волейболістками в процесі змагальної діяльності*, відповідно до яких у протоколі записувався символ «+», «0» або «-» (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Критерії якості виконання техніко-тактичних дій кваліфікованими волейболістками в процесі змагальної діяльності**

ТТД	Якість виконання ТТД *		
	«+»	«0»	«-»
1	2	3	4
Подача м'яча	м'яч не прийнятий суперником (виграно очко) або зірвано організацію атаки	м'яч прийнятий суперником та організовано атаку	програно очко (подача в сітку або в «аут»)
Прийом подачі, нападаючого удару, страховка	м'яч доведений до зв'язуючого та не ускладнено виконання передачі; м'яч прийнятий відразу на удар	м'яч прийнятий, але не доведений до зв'язуючого та ускладнено організацію передачі й атаки	м'яч не прийнятий або зірвано організацію атаки

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4
Передача на удар	передачу виконано точно на гравця нападу та не ускладнено організацію атаки	передачу виконано не точно на гравця нападу й ускладнено організацію атаки	м'яч не доведено до гравця нападу та зірвано організацію атаки або помилка в передачі (подвійне торкання)
Нападаючий удар	м'яч не прийнятий суперником (виграно очко) або зірвано організацію атаки, «блок – аут»;	м'яч після удару залишився на стороні суперника, якому вдалося організувати атаку; м'яч після блокування суперником залишився на своїй половині майданчика та вдалося організувати нову атаку	програно очко (атака в сітку або в «аут»), м'яч заблоковано суперником і спрямовано в майданчик
Блокування	м'яч заблокований і залишився на стороні суперника або м'яч після блокування залишився на своїй половині майданчика та вдалося організувати нову атаку	м'яч не торкнувся блокуючих або після незначного торкання не змінив траєкторії та швидкості польоту	програно очко (м'яч залишився на своїй половині майданчика, але траєкторія м'яча різко низхідна або «блок – аут»)
Переведення м'яча, скидки	м'яч не прийнятий суперником або зірвано організацію атаки	м'яч прийнятий суперником та організовано атаку	програно очко (м'яч в сітці або «ауті»)

*Примітки: \* «+», «0» і «–» не нараховуються в якості балів чи очків, а є лише символами, які характеризують якість виконання техніко-тактичних дій кваліфікованими волейболістками в процесі змагальної діяльності*

Заповнений відповідно до розроблених критеріїв якості протокол дозволяє отримати вихідні дані для аналізу й оцінки змагальної діяльності як окремого гравця, так і команди в цілому.



**3.2.2. Показники та інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.** Одним із завдань дослідження був контроль техніко-тактичної діяльності кваліфікованих волейболісток у процесі змагань з наступною розробкою показників та інтегральної оцінки змагальної діяльності. Це пов'язано з тим, що змагальна модель, структуру якої складають показники змагальної діяльності, є найбільш значущою, адже результатом тренувального процесу повинен бути оптимальний виступ команди на змаганнях. Таким чином, важливо було розробити такі показники, які б характеризували специфічність та різнобічність гри у волейбол. Для вирішення поставленого завдання ми дотримувались таких положень:

1. Для визначення кількісних показників змагальної діяльності ми фіксували тривалість активних фаз гри (початок активної фази – підкидання гравцем м'яча перед подачею, кінець – торкання м'яча поверхні майданчика). «Чистий» час гри кожного гравця визначався за сумою тривалості активних фаз, в яких він приймав участь.

2. При реєстрації техніко-тактичних дій волейболісток у процесі змагальної діяльності ми враховували режими координаційної складності (РКС) [83]. Специфіка ігрової діяльності у волейболі передбачає виконання всіх технічних прийомів за допомогою короткотривалих ударних рухів і висуває взаємодію між партнерами на перше місце. У зв'язку з цим, у процесі змагальної діяльності до технічних прийомів, які виконувались у 1-ому РКС (ТТД, які виконуються на місці чи на зручній швидкості переміщення) були віднесені подача з місця (виконується в опорному положенні з власного підкидання, тобто це єдиний технічний прийом у волейболі, який не передбачає взаємодію між партнерами та протидію з боку суперника) і переведення м'яча на сторону суперника. До 2-ого РКС (ТТД, які виконуються в русі з обмеженням у просторі та часі) були віднесені подача в стрибку, прийом, передача тощо. Так як волейбол – неконтактний вид спорту та безпосередня боротьба між суперниками здійснюється лише над верхнім

краєм сітки, то до 3-ого РКС (ТТД, які виконуються в умовах активної протидії з боку суперника) були віднесені нападаючий удар і скидка проти блоку, а також блокування.

3. Під час визначення якісних показників змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток ми вважали невдало виконаними техніко-тактичними діями ті, які призвели до програшу очка, зриву атаки своєї команди (всі ТТД, у яких якість виконання в протоколі була зазначена як «←»), а також нереалізовані блокування (якість виконання в протоколі була зазначена як «0»). Решта виконаних техніко-тактичних дій вважалися вдалими.

Дотримуючись цих положень, на основі методичного підходу В. М. Костюкевича [82], доповненого відповідно до специфіки волейболу, було розроблено інтегральну оцінку змагальної діяльності, яка складалася зі специфічних коефіцієнтів (інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності та ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності), кожний з яких характеризував окремі компоненти змагальної діяльності волейболісток.

Коефіцієнт інтенсивності (КІ, у. о.) характеризував активність гравця в партії (кількість виконаних техніко-тактичних дій):

$$KI = \frac{TТД_3}{6} \cdot t, \quad (3.1)$$

де  $TТД_3$  – загальна сума техніко-тактичних дій, виконаних гравцем;

$t$  – час, зіграний гравцем у партії (хв);

$6$  – сталий коефіцієнт.

Коефіцієнт мобільності (КМ, у. о.) відображав мобільність спортсменки, її прагнення виконувати техніко-тактичні дії в русі в умовах високої координаційної складності:

$$KM = \frac{TТД_3 - TТД_{1-ийРКС}}{6} \times 2, \quad (3.2)$$

де  $ТТД_3$  – загальна сума техніко-тактичних дій, виконаних гравцем;

$ТТД_{1-ий\ РКС}$  – сума техніко-тактичних дій, виконаних у першому режимі координаційної складності;

$t$  – час, зіграний гравцем у партії (хв);

$2$  і  $6$  – сталі коефіцієнти.

Коефіцієнт агресивності (КА, у. о.) характеризував активність гравця в змагальній боротьбі над верхнім краєм волейбольної сітки в умовах протидії з боку суперника (кількість техніко-тактичних дій, виконаних гравцем за одну партію в третьому режимі координаційної складності):

$$КА = \frac{ТТД_{3-ий\ РКС} \times 3}{6}, \quad (3.3)$$

де  $ТТД_{3-ий\ РКС}$  – сума техніко-тактичних дій, виконаних у третьому режимі координаційної складності;

$t$  – час, зіграний гравцем у партії (хв);

$3$  і  $6$  – сталі коефіцієнти.

Коефіцієнт ефективності (КЕ, у. о.) відображав результативність виконаних гравцем техніко-тактичних дій за одну партію:

$$КЕ = \frac{ТТД_6}{ТТД_3}, \quad (3.4)$$

де  $ТТД_6$  – сума техніко-тактичних дій, виконаних вдало;

$ТТД_3$  – загальна сума техніко-тактичних дій, виконаних гравцем.

Так як найбільше очок за партію здобувається гравцями за рахунок вдало здійснених нападаючих ударів, блокувань та скидок (третьій режим координаційної складності), доцільним було визначення результативності техніко-тактичних дій в умовах активної протидії з боку суперника. Коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності ( $КЕ_{3-ий\ РКС}$ , у. о.):

$$КЕ_{3-ий\ РКС} = \frac{ТТД_{3-ий\ РКС(6)}}{ТТД_{3-ий\ РКС(3)}}, \quad (3.5)$$

де  $ТТД_{3-йй PKC(6)}$  – сума техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності, виконаних вдало;

$ТТД_{3-йй PKC(3)}$  – загальна сума техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності.

Інтегральна оцінка (ІО, у. о.) змагальної діяльності гравця визначалась за формулою:

$$IO = KI + KM + KA + KE + KE_{3-йй PKC}, \quad (3.6).$$

де  $KI$  – коефіцієнт інтенсивності (у.о.);

$KM$  – коефіцієнт мобільності (у.о.);

$KA$  – коефіцієнт агресивності (у.о.);

$KE$  – коефіцієнт ефективності (у.о.);

$KE_{3-йй PKC}$  – коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності (у.о.).

*Контроль за техніко-тактичною діяльністю гравця ліберо.* Ліберо – спеціалізований гравець захисту. Відповідно до діючих офіційних волейбольних правил [128], ліберо не дозволяється подавати, блокувати (або здійснювати спробу блокування), атакувати, якщо м'яч повністю знаходиться вище верхнього краю сітки. Таким чином, реєстрації підлягали прийом подачі та нападаючого удару, страховки, передачі на удар, переведення м'яча в ігрову зону суперника. Інтегральна оцінка ліберо визначалась за сумою таких показників змагальної діяльності: коефіцієнту інтенсивності ( $KI$ ) (див. формулу 3.1), коефіцієнту ефективності ( $KE$ ) (див. формулу 3.4), коефіцієнту мобільності ( $KM_{л}$ ).

Коефіцієнт мобільності гри ліберо ( $KM_{л}$ , у. о.) визначався за формулою:

$$KM_{л} = \frac{ТТД_3 - ТТД_{1-ий PKC}}{t}, \quad (3.7)$$

де  $ТТД_3$  – загальна сума техніко-тактичних дій, виконаних гравцем;

$ТТД_{1-ий PKC}$  – сума техніко-тактичних дій, виконаних в першому режимі координаційної складності;

$t$  – час, зіграний гравцем у партії (хв).

Інтегральна оцінка змагальної діяльності ліберо ( $IO_{л}$ , у. о.) визначалась за формулою:

$$IO_{л} = KI + KM_{л} + KE, \quad (3.8)$$

де  $KI$  – коефіцієнт інтенсивності (у.о.);

$KM_{л}$  – коефіцієнт мобільності ліберо (у.о.);

$KE$  – коефіцієнт ефективності (у.о.).

Інтегральна оцінка дозволяла найбільш об'єктивно визначити основні параметри техніко-тактичної діяльності команди з урахуванням як кількісних, так і якісних показників.

### **3.3. Модельні показники підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток**

Використання методів моделювання при підготовці волейбольних команд має ряд переваг. Зокрема, передбачалося, що модельні показники підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток можуть слугувати орієнтирами для майбутніх досліджень, що дозволить визначити слабкі сторони підготовленості та, ґрунтуючись на отриманих даних, розробити модельні тренувальні завдання та цикли підготовки. Крім того, такий підхід сприятиме підвищенню ефективності управління тренувальним процесом внаслідок цілеспрямованих дій тренера, що в результаті дозволить підвести гравців команди до важливих змагань в оптимальній спортивній формі.

Структуру кожної моделі складають модельні показники. Відповідно до завдань нашого дослідження, необхідно було визначити модельні показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, відповідно до яких можна буде розробити та впровадити модельні тренувальні завдання з метою оптимізації тренувального процесу на формувальному етапі експерименту.

У цьому розділі розглядатиметься методологічний підхід щодо розробки модельних показників, модельні показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.

**3.3.1. Методологічний підхід щодо розробки модельних показників кваліфікованих волейболісток.** Визначення модельних показників кваліфікованих волейболісток здійснювалось за алгоритмом, який складався з 5 кроків.

*1 крок.* Були визначені показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту.

*2 крок.* У результаті аналізу динаміки показників упродовж констатувального етапу експерименту, виявлені модельні показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.

*3 крок.* Моделі підготовленості та змагальної діяльності спортсменок розроблялися на основі оцінки модельних показників. Отже, наступним кроком потрібно було визначити десятибальну шкалу оцінки показників на основі методичного підходу В. М. Костюкевича [87]. Відповідно до «правила трьох сігм» [43, 117, 118, 151] інтервал від  $\bar{x}+3S$  до  $\bar{x}-3S$ , який містить 99,73 % всіх значень випадкової величини, був розбитий на 9 рівних проміжків (для показників функціональної та фізичної підготовленості, а також змагальної діяльності). Значенню  $\bar{x}-3S$  відповідав 1 бал, значенню  $\bar{x}+3S$  – 10 балів. Значення  $\bar{x}-3S$  плюс значення одного інтервалу ( $a$ ) відповідало 2 балам, значення  $\bar{x}+3S$  мінус значення одного інтервалу ( $a$ ) відповідало 9 балам і т.д. (рис. 3.6).

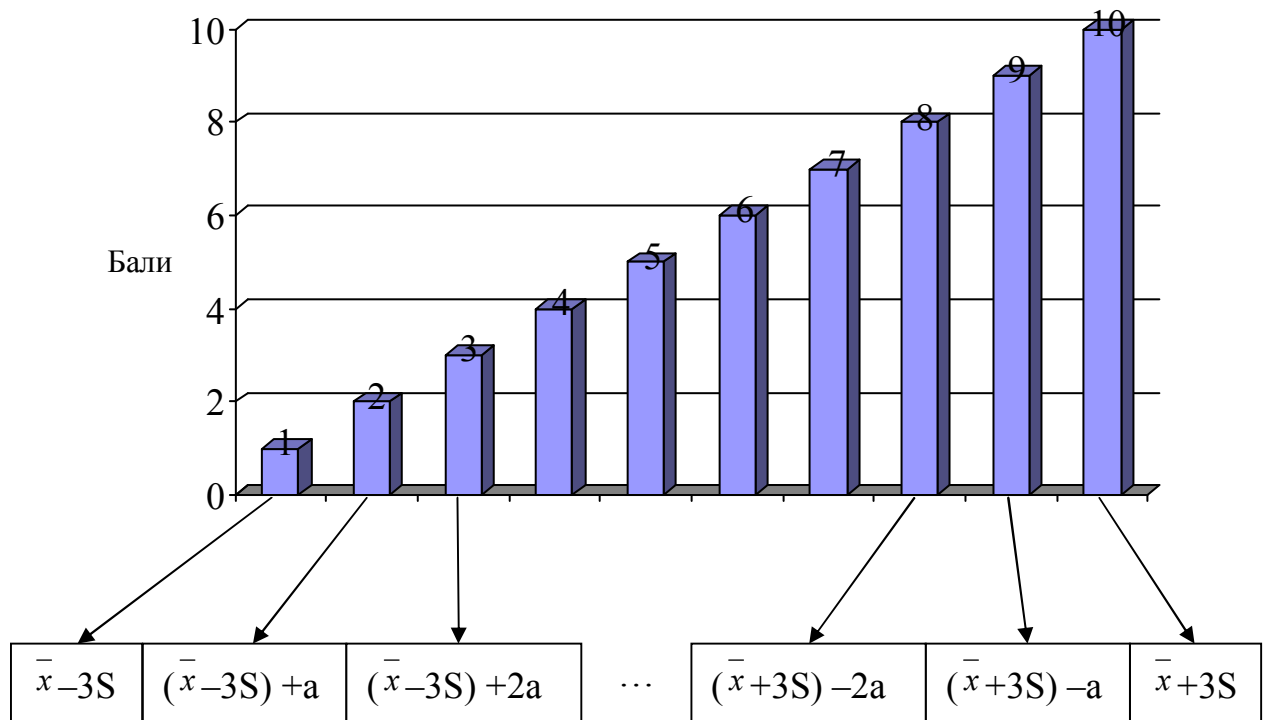


Рис. 3.6. Десятибальна шкала оцінки показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток

*4 крок.* Враховуючи отримані модельні показники волейболісток були розроблені та впроваджені модельні тренувальні завдання з метою оптимізації тренувального процесу на формувальному етапі експерименту.

*5 крок.* Порівнювалися індивідуальні, групові та узагальнені моделі підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток на етапах констатувального та формувального експериментів з метою виявлення ефективності впровадження в тренувальний процес спортсменок модельних тренувальних завдань.

Розробка шкали оцінки підготовленості та змагальної діяльності волейболісток дозволила уніфікувати одиниці вимірювання при побудові індивідуальних, групових та узагальнених моделей спортсменок. Графічні моделі спортсменок були наочним відображенням рівня їхньої підготовленості.

**3.3.2. Модельні показники морфофункціонального стану кваліфікованих волейболісток.** Базова модель спортсмена складається з моделей спортивних можливостей, майстерності та змагальної моделі [93]. Модель спортивних можливостей включає показники, які відображають морфологічні особливості організму та можливості його найважливіших функціональних систем [136, 137].

Конституційні особливості людини створюють певні передумови для виконання фізичних вправ і тому повинні враховуватися при індивідуалізації спортивного тренування [143]. Е. Г. Мартиросов зі співавт. [103] зазначають, що склад тіла має суттєвий взаємозв'язок із показниками фізичної працездатності людини, з її адаптацією до умов зовнішнього середовища, професійною та спортивною діяльністю. Дж. Уілмор, Д. Костілл [160] вказують на тісний взаємозв'язок між вмістом жиру в організмі та нижчими результатами в тестах на швидкість, витривалість, координацію, рухливість, стрибучість.

З огляду на вищезазначене, впродовж констатувального етапу експерименту морфологічні особливості кваліфікованих волейболісток ми вивчали за показниками довжини та маси тіла, індексу маси тіла, кісткової маси, загального вмісту жирового та м'язового компонентів, а також окремо за сегментами тіла (в руках і ногах, тулубі). Динаміка отриманих показників у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту відображена в додатку В: табл. В. 4. Модельні показники морфологічного стану спортсменок виявлено в змагальних періодах та відображено в табл. 3.4.

Довжина тіла є одним з найстабільніших соматометричних показників, який більшою мірою обумовлений спадковістю. Для волейболу високий зріст має велике значення, адже може полегшити ведення змагальної боротьби (нападаючі удари, блокування) безпосередньо біля волейбольної сітки, висота якої для жінок становить 2,24 м. Середній показник довжини тіла кваліфікованих волейболісток склав  $1,72 \pm 0,01$  м.



**Модельні морфологічні показники кваліфікованих волейболісток (n=47)**

Морфологічні показники		Статистичні показники				
		$\bar{x}$	max	min	S	V, %
Довжина тіла, м		1,72	1,87	1,64	0,052	3,0
Маса тіла, кг		62,82	73,10	53,40	4,427	7,0
Індекс маси тіла, кг·м <sup>-2</sup>		21,33	25,27	18,33	1,552	7,3
Вміст жирового компоненту тілі, %	Загальний	20,69	26,40	15,80	2,371	11,5
	Права рука *	17,35	22,50	14,80	1,723	9,9
	Ліва рука *	18,28	24,20	15,20	2,013	11,0
	Права нога *	26,48	31,80	21,80	2,237	8,5
	Ліва нога *	25,64	30,60	20,00	2,371	9,3
	Тулуб *	18,47	24,20	15,10	2,036	11,0
Вміст м'язового компоненту в тілі, кг **	Загальний	47,45	59,30	42,30	3,803	8,0
	Права рука	2,55	3,40	2,20	0,268	10,5
	Ліва рука	2,48	3,30	2,10	0,268	10,8
	Права нога	8,13	10,30	7,20	0,694	8,5
	Ліва нога	8,21	10,30	7,20	0,694	8,4
	Тулуб	26,07	32,00	21,70	2,304	8,8
Кісткова маса, кг ***		2,54	3,20	2,20	0,224	8,8

*Примітки: \* пропорція кількості жиру відносно маси сегменту тіла;*

*\*\* маса м'язів тіла (скелетні м'язи, гладенькі, серцевий м'яз) і води, яка міститься в цих м'язах;*

*\*\*\* вміст неорганічних речовин, які входять до складу кісток (таких як кальцій та ін.)*

Маса тіла – це показник, який характеризує стан м'яких тканин організму та який разом з іншими антропометричними ознаками людини є важливим показником загального фізичного розвитку та стану здоров'я [62]. Аналіз динаміки маси тіла кваліфікованих волейболісток упродовж річного тренувального циклу показав незначні коливання показників. Зокрема, найнижчі результати зафіксовано в першому змагальному періоді, коли середній показник маси тіла кваліфікованих волейболісток становив  $63,01 \pm 0,95$  кг.

Однак маса тіла – це недостатньо інформативний показник, тому що при однаковій масі тіла можуть суттєво відрізнятися її складові компоненти. Індекс маси тіла дозволяє оцінити ступінь відповідності маси людини її

зросту. Впродовж річного циклу підготовки спостерігалася незначна зміна індексу маси тіла волейболісток у межах норм, встановлених Всесвітньою організацією охорони здоров'я, а також відповідно даним наукових досліджень [120]. Середній показник індексу маси тіла кваліфікованих волейболісток, який відповідав нижній межі норми, становив  $21,33 \pm 0,23 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ .

Під жировою масою розуміється маса всіх ліпідів в організмі [103, 120 та ін.]. Загальний вміст жирового компоненту в кваліфікованих волейболісток у змагальному періоді складав у середньому  $20,69 \pm 0,35 \%$ . Зокрема, значна частина жирової маси була зосереджена в тулубі спортсменок – у середньому  $18,47 \pm 0,30 \%$ . Жировий компонент у руках і ногах кваліфікованих волейболісток розподілявся наступним чином: права рука –  $17,35 \pm 0,25 \%$ , ліва рука –  $18,28 \pm 0,29 \%$ , права нога –  $26,48 \pm 0,33 \%$ , ліва нога –  $25,64 \pm 0,35 \%$ . Помітно, що жирової маси в лівій руці на  $0,93 \%$  було більше, ніж у правій, що пояснюється специфікою виконання технічних елементів у волейболі – нападаючих ударів, подач, скидок і т.д., які гравці в основному виконують провідною правою рукою. Разом з тим, жирової маси в лівій нозі було на  $0,84 \%$  менше, ніж у правій. Це пов'язано з характером рухової діяльності волейболісток, зокрема, виконанням стопорящого кроку та відштовхування під час нападаючих ударів, силових подач і т.д. [63].

М'язова система являє собою сукупність здатних до скорочення м'язових волокон, об'єднаних у пучки, які формують особливі органи – м'язи або ж самостійно входять до складу внутрішніх органів [62, 143, 160 та ін.]. Вміст м'язового компоненту в організмі кваліфікованих волейболісток склав у середньому  $47,45 \pm 0,55 \text{ кг}$ . У зв'язку з характером рухової діяльності кваліфікованих волейболісток, м'язова маса в правій руці становила  $2,55 \pm 0,04 \text{ кг}$  і на  $0,07 \text{ кг}$  перевищувала цей показник у лівій руці, який знаходився на рівні  $2,48 \pm 0,04 \text{ кг}$ ; у лівій нозі м'язової маси знаходилося  $8,21 \pm 0,10 \text{ кг}$ , що було більше, ніж у правій нозі ( $8,13 \pm 0,10 \text{ кг}$ ) в середньому на  $0,08 \text{ кг}$ . Найбільша частина м'язової маси ( $26,07 \pm 0,34 \text{ кг}$ ) знаходилася в тулубі спортсменок.

У структурі кісткової тканини виділяють мінеральні, органічні та рідинні компоненти. Мінерали складають близько 50 % загального об'єму кістки та забезпечують її міцність. Адаптаційні перебудови в кістковій тканині під впливом фізичних навантажень тісно пов'язані з масою та силою м'язів (оскільки м'язова маса впливає на кістки силами, що утворюються м'язовими скороченнями) та найчастіше виявляються в підвищенні її міцності [137]. Кісткова маса кваліфікованих волейболісток знаходилася в межах норми та складала  $2,54 \pm 0,03$  кг.

Визначення функціональних змін, які виникають у період тренувальних і змагальних навантажень, необхідне перш за все для оцінки процесу адаптації, ступеня втоми, рівня тренуваності та працездатності спортсменів та є основою для здійснення відновлювальних заходів. Висновки щодо впливу фізичних навантажень на організм людини можна зробити лише на основі всебічного аналізу сукупності всіх реакцій організму (включно з реакціями з боку центральної нервової системи, гормонального апарату, серцево-судинної та дихальної систем, аналізаторів, обміну речовин і т.д.) [149].

Згідно з визначенням В. С. Міщенка [110], функціональна підготовленість спортсменів – це відносно сталий стан організму, який інтегрально визначається рівнем розвитку ключових для певного виду спортивної діяльності функцій та їх спеціалізованих властивостей, які прямо чи опосередковано обумовлюють ефективність змагальної діяльності. Вивчення динаміки функціональних показників на різних етапах тренувального макроциклу дозволило визначити модельні показники функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток.

Критеріями функціональної підготовленості та показниками адаптації кваліфікованих волейболісток до тренувальних і змагальних навантажень на різних етапах річного тренувального циклу виступали життєва ємність легень (ЖЄЛ), життєвий індекс, абсолютні та відносні значення  $PWC_{170}$  і максимального споживання кисню (МСК). Динаміка показників упродовж

річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту відображена в додатку В: табл. В. 5, а також на рис. 3.7 – 3.8, аналіз яких дозволяє виявити найменші значення на початку підготовчого періоду першого макроциклу.

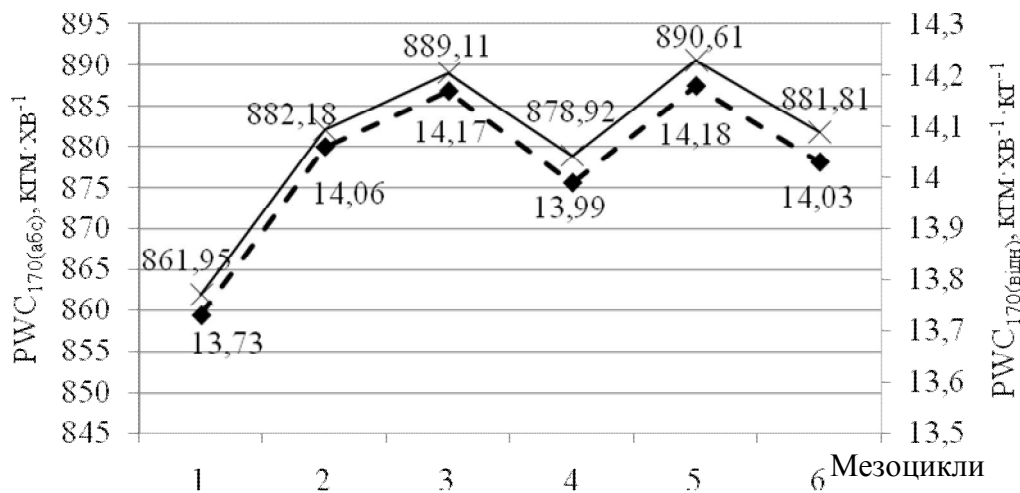


Рис. 3.7. Динаміка фізичної працездатності ( $PWC_{170(абс)}$  і  $PWC_{170(відн)}$ ) кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту:

—×— —  $PWC_{170(абс)}$ ,  $кгм \cdot хв^{-1}$ ; —◆— —  $PWC_{170(відн)}$ ,  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ ; 1 — втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 2 — передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 3 — другий змагальний мезоцикл (змагальний період першого макроциклу); 4 — втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу); 5 — перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу); 6 — третій змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)

Отже, на початку річного макроциклу ЖЄЛ становило  $2795,75 \pm 36,03$  мл, життєвий індекс —  $44,64 \pm 0,63$   $мл \cdot кг^{-1}$ , абсолютне значення  $PWC_{170}$  —  $861,95 \pm 13,32$   $кгм \cdot хв^{-1}$ ,  $PWC_{170}$  відносно —  $13,73 \pm 0,17$   $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ , МСК абсолютне —  $2705,32 \pm 22,65$   $мл \cdot хв^{-1}$ , відносний показник МСК —  $43,23 \pm 0,42$   $мл \cdot кг^{-1} \cdot хв^{-1}$ .

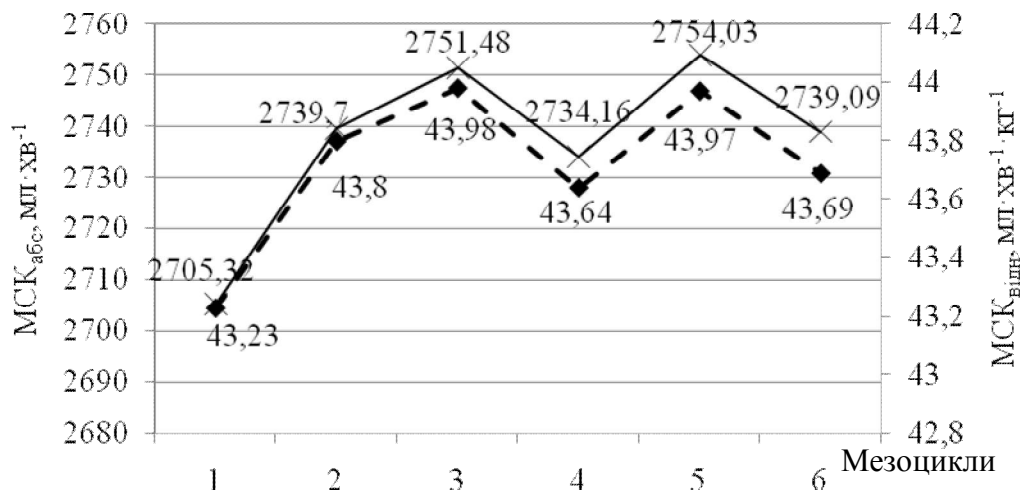


Рис. 3.8. Динаміка максимального споживання кисню ( $MCK_{abc}$  і  $MCK_{відн}$ ) кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту:

—x— —  $MCK_{abc}$ , мл·хв<sup>-1</sup>; -◆- —  $MCK_{відн}$ , мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>; 1 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 2 – передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 3 – другий змагальний мезоцикл (змагальний період першого макроциклу); 4 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу); 5 – перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу); 6 – третій змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)

Найбільший приріст функціональних показників спостерігався впродовж підготовчого періоду першого макроциклу, що пов'язано з використанням значних обсягів навантажень, спрямованих на оптимальну підготовку команди до змагального періоду. У зв'язку з цим, у результаті повторної функціональної діагностики кваліфікованих волейболісток у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду першого макроциклу зафіксовано приріст показників, у порівнянні з вихідними даними: ЖЄЛ збільшилась у середньому на 65,95 мл (2,36 %) і становила  $2861,70 \pm 29,48$  мл; життєвий індекс збільшився на 1,12 мл·кг<sup>-1</sup> (2,51 %) до  $45,76 \pm 0,62$  мл·кг<sup>-1</sup>; показник  $PWC_{170(abc)}$  збільшився на 20,23 кгм·хв<sup>-1</sup> (2,35 %) і становив

882,18±13,81 кгм·хв<sup>-1</sup>, а  $PWC_{170(\text{відн})}$  – на 0,33 кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> (2,40 %) до 14,06±0,22 кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>; збільшилось також і максимальне споживання кисню – абсолютний показник на 34,38 мл·хв<sup>-1</sup> (1,27 %) до 2739,70±23,47 мл·хв<sup>-1</sup>, відносний – на 0,57 мл·кг<sup>-1</sup>·хв<sup>-1</sup> (1,32 %) до 43,80±0,48 мл·кг<sup>-1</sup>·хв<sup>-1</sup>.

Найвищі показники функціональної підготовленості зафіксовано в змагальних періодах, зокрема, ЖЄЛ на рівні 2874,47±32,76 мл; життєвий індекс – 45,95±0,61 мл·кг<sup>-1</sup>;  $PWC_{170(\text{абс})}$  – 890,61±13,49 кгм·хв<sup>-1</sup>;  $PWC_{170(\text{відн})}$  – 14,18±0,23 кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>;  $MCK_{\text{абс}}$  – 2754,03±22,93 мл·хв<sup>-1</sup>;  $MCK_{\text{відн}}$  – 43,98±0,47 мл·кг<sup>-1</sup>·хв<sup>-1</sup>.

Зниження функціональних показників спостерігалось на початку підготовчого періоду другого макроциклу. Це пов'язано з явищем деадаптації організму внаслідок зниження фізичних навантажень у перехідному періоді. Поступове зниження обсягів навантажень наприкінці змагального періоду другого макроциклу також було причиною незначного зниження результатів тестування показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток.

Таким чином, модель функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток складала модельні показники ЖЄЛ, життєвого індексу,  $PWC_{170(\text{абс})}$ ,  $PWC_{170(\text{відн})}$ ,  $MCK_{\text{абс}}$ ,  $MCK_{\text{відн}}$ , які були отримані в результаті тестування спортсменок у змагальному періоді (табл. 3.5).

*Таблиця 3.5*

**Модельні показники функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток (n=47)**

Показники функціональної підготовленості	Статистичні показники		
	$\bar{x}$	S	m
ЖЄЛ, мл	2874,47	224,719	32,76
Життєвий індекс, мл·кг <sup>-1</sup>	45,95	4,152	0,61
$PWC_{170(\text{абс})}$ , кгм·хв <sup>-1</sup>	890,61	92,543	13,49
$PWC_{170(\text{відн})}$ , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	14,18	1,569	0,23
$MCK_{\text{абс}}$ , мл·хв <sup>-1</sup>	2754,03	157,324	22,93
$MCK_{\text{відн}}$ , мл·кг <sup>-1</sup> ·хв <sup>-1</sup>	43,98	3,221	0,47

Визначення показників функціональної підготовленості та порівняння результатів власних досліджень із раніше отриманими даними, є недостатньо інформативним. Важливо оцінити показники, які характеризують функціональну підготовленість кваліфікованих волейболісток.

Аналіз даних, представлених на табл. 3.5 показав наявність різних одиниць вимірювання показників і, відповідно, великий діапазон результатів у числовому еквіваленті. Для побудови моделей функціональної підготовленості важливо було результати уніфікувати та перевести в одну систему оцінювання. Десятибальна шкала оцінки показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток відображена у табл. 3.6.

Таблиця 3.6

**Десятибальна шкала оцінки показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток**

Бали	Показники функціональної підготовленості					
	ЖЄЛ, мл	ЖІ*, мл·кг <sup>-1</sup>	PWC <sub>170(абс)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup>	PWC <sub>170(відн)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	МСК <sub>абс</sub> , мл·хв <sup>-1</sup>	МСК <sub>відн</sub> , мл·кг <sup>-1</sup> ·хв <sup>-1</sup>
1	2200,0	33,5	613,0	9,5	2282,1	34,3
2	2350,0	36,3	674,7	10,6	2397,0	36,5
3	2500,0	39,1	736,4	11,7	2491,9	38,7
4	2650,0	41,9	798,1	12,8	2596,8	40,9
5	2800,0	44,7	859,8	13,9	2701,7	43,1
6	2950,0	47,5	921,5	15,0	2806,6	45,3
7	3100,0	50,3	983,2	16,1	2911,5	47,5
8	3250,0	53,1	1044,9	17,2	3016,4	49,7
9	3400,0	55,9	1106,6	18,3	3121,3	51,9
10	3550,0	58,7	1168,3	19,4	3226,2	54,1

*Примітка: \* – життєвий індекс*

Отримані модельні показники та десятибальна шкала оцінки дозволяють побудувати індивідуальні, групові та узагальнені моделі функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на різних етапах річного тренувального циклу.

**3.3.3. Модельні показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток.** Рухові дії волейболісток полягають у великій кількості прискорень та стрибків, вибухових ударних рухів при тривалому, швидкому та майже безперервному реагуванні на обставини, які змінюються, що висуває високі вимоги до їх фізичної підготовленості [12, 41 та ін.].

Волейболіст високого класу – це всебічно розвинений атлет, що володіє силовою та швидкісною витривалістю, «вибуховою» силою, стрибучістю, гнучкістю, вмінням орієнтуватися в складній ігровій обстановці. При зустрічі рівних за силою команд загальна тривалість матчу може досягати 2 – 2,5 годин. За цей час гравець виконує велику роботу: 200 – 250 стрибків максимальної висоти, до 500 технічних прийомів, що здійснюються в найрізноманітніших поєднаннях, велику кількість швидкісних переміщень із раптовими зупинками та зміною напрямків, багаторазовими падіннями та передачами. Витримати настільки інтенсивне навантаження можуть тільки гравці, що мають високий рівень фізичної підготовленості. Фізична підготовка є та завжди буде основною умовою досягнення високих спортивних результатів, будучи фундаментом технічної і тактичної підготовки [63].

Педагогічне тестування передбачало оцінку фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток із використанням тестів, які відповідали вимогам надійності та інформативності [25, 72, 76]: стрибок у довжину з місця поштовхом двох ніг, стрибок у висоту з місця (швидкісно-силові якості); біг «ялинкою» (спритність, швидкісна витривалість); кистьова динамометрія правої та лівої руки (статична сила); нахил тулуба вперед з положення сидячи (гнучкість). Динаміка отриманих показників упродовж річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту відображена у додатку В: табл. В.6, а також на рис. 3.9 – 3.10.

Найбільший приріст у показниках фізичної підготовленості волейболісток виявлено впродовж підготовчого періоду першого макроциклу. Зокрема, результативність виконання стрибка в довжину з місця



збільшилась у середньому на 0,02 м (1,05 %) з  $1,91 \pm 0,02$  м до  $1,93 \pm 0,02$  м, стрибка у висоту – на 0,64 см (1,61 %) з  $39,81 \pm 0,46$  см до  $40,45 \pm 0,46$  см, сили м'язів-згиначів пальців правої кисті – на 0,62 кг (2,13 %) з  $29,06 \pm 0,46$  кг до  $29,68 \pm 0,46$  кг, лівої кисті – на 0,26 кг (0,97 %) з  $26,72 \pm 0,46$  кг до  $26,98 \pm 0,39$  кг, нахилу тулуба вперед з положення сидячи – на 0,32 см (2,34 %) з  $13,66 \pm 0,23$  см до  $13,98 \pm 0,20$  см, бігу «ялинкою» зменшилась на 0,26 с (0,92 %) з  $28,38 \pm 0,20$  с до  $28,12 \pm 0,20$  с.

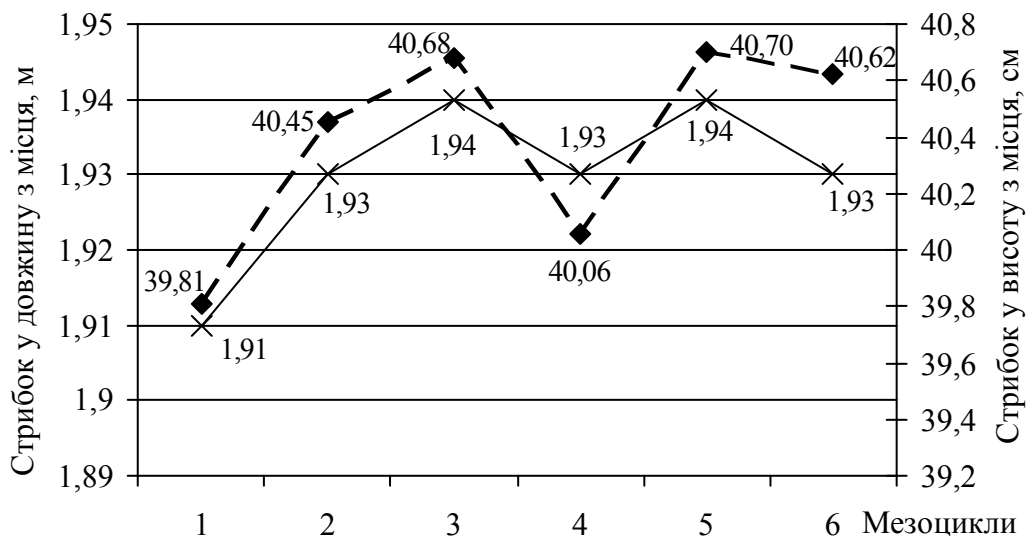


Рис. 3.9. Динаміка швидкісно-силових показників (стрибка в довжину та висоту з місця) кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту:

—×— – стрибок у довжину з місця; —◆— – стрибок у висоту з місця; 1 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 2 – передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 3 – другий змагальний мезоцикл (змагальний період першого макроциклу); 4 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу); 5 – перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу); 6 – третій змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)

Модельні показники фізичної підготовленості зафіксовано в змагальних періодах, зокрема, результат виконання стрибка в довжину з місця становив

1,94±0,02 м, стрибка у висоту – 40,70±0,43 см, бігу «ялинкою» – 28,02±0,20 с, сили м'язів-згиначів пальців правої кисті – 29,81±0,43 кг, лівої кисті – 27,02±0,43 кг, нахилу вперед – 14,04±0,20 см (табл. 3.7).

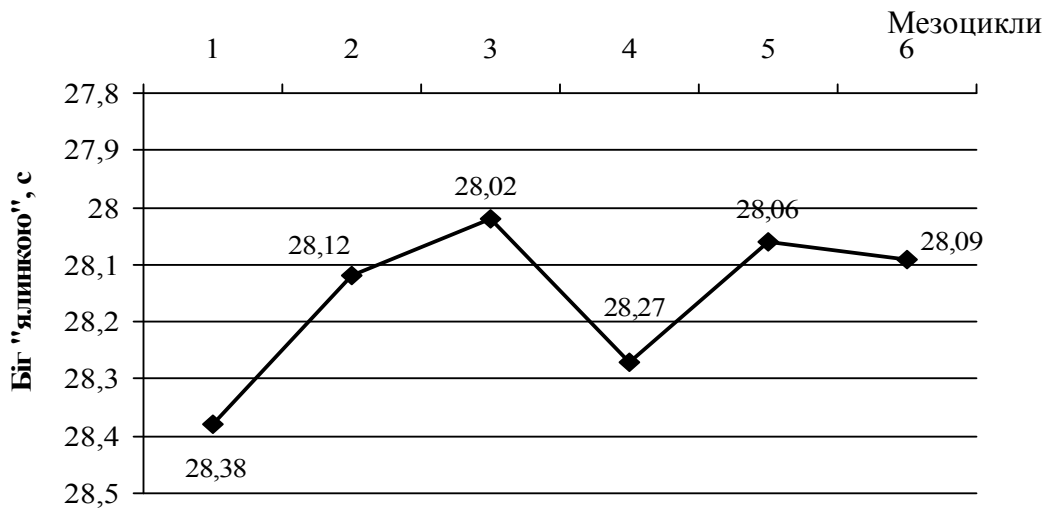


Рис. 3.10. Динаміка результатів тесту біг «ялинкою» кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 2 – передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 3 – другий змагальний мезоцикл (змагальний період першого макроциклу); 4 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу); 5 – перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу); 6 – третій змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)

Таблиця 3.7

**Моделльні показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток (n=47)**

Показники фізичної підготовленості	Статистичні показники		
	$\bar{x}$	S	m
Стрибок у довжину з місця, м	1,94	0,115	0,02
Стрибок у висоту з місця, см	40,70	2,921	0,43
Біг «ялинкою», с	28,02	1,384	0,20
Сила м'язів-згиначів пальців правої кисті, кг	29,81	2,921	0,43
Сила м'язів-згиначів пальців лівої кисті, кг	27,02	2,921	0,43
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	14,04	1,348	0,20

Наступним кроком була розробка десятибальної шкали оцінки показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток. Однак широкий діапазон значень обумовив необхідність деталізації шкали. У зв'язку з цим, було прийнято рішення про доповнення оціночної шкали проміжними балами, тому розмах  $\bar{x} \pm 3S$  розбивався на 45 рівних інтервалів. Отже деталізована шкала оцінки показників фізичної підготовленості волейболісток відображена в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

**Десятибальна шкала оцінки показників фізичної підготовленості  
кваліфікованих волейболісток**

Бали	Показники фізичної підготовленості					
	Стрибок у довжину з місця, м	Стрибок у висоту з місця, см	Біг «ялинкою», с	Динамометрія правої кисті, кг	Динамометрія лівої кисті, кг	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см
1	2	3	4	5	6	7
1,0	1,59	31,9	32,17	21,1	18,3	10,0
1,2	1,61	32,3	31,99	21,5	18,7	10,2
1,4	1,63	32,7	31,81	21,9	19,1	10,4
1,6	1,65	33,1	31,63	22,3	19,5	10,6
1,8	1,67	33,5	31,45	22,7	19,9	10,8
2,0	1,69	33,9	31,27	23,1	20,3	11,0
2,2	1,71	34,3	31,09	23,5	20,7	11,2
2,4	1,73	34,7	30,91	23,9	21,1	11,4
2,6	1,75	35,1	30,73	24,3	21,5	11,6
2,8	1,77	35,5	30,55	24,7	21,9	11,8
3,0	1,79	35,9	30,37	25,1	22,3	12,0
3,2	1,81	36,3	30,19	25,5	22,7	12,2
3,4	1,83	36,7	30,01	25,9	23,1	12,4
3,6	1,85	37,1	29,83	26,3	23,5	12,6
3,8	1,87	37,5	29,65	26,7	23,9	12,8
4,0	1,89	37,9	29,47	27,1	24,3	13,0
4,2	1,91	38,3	29,29	27,5	24,7	13,2
4,4	1,93	38,7	29,11	27,9	25,1	13,4
4,6	1,95	39,1	28,93	28,3	25,5	13,6
4,8	1,97	39,5	28,75	28,7	25,9	13,8
5,0	1,99	39,9	28,57	29,1	26,3	14,0
5,2	2,01	40,3	28,39	29,5	26,7	14,2
5,4	2,03	40,7	28,21	29,9	27,1	14,4

Продовження табл. 3.8

1	2	3	4	5	6	7
5,6	2,05	41,1	28,03	30,3	27,5	14,6
5,8	2,07	41,5	27,85	30,7	27,9	14,8
6,0	2,09	41,9	27,67	31,1	28,3	15,0
6,2	2,11	42,3	27,49	31,5	28,7	15,2
6,4	2,13	42,7	27,31	31,9	29,1	15,4
6,6	2,15	43,1	27,13	32,3	29,5	15,6
6,8	2,17	43,5	26,95	32,7	29,9	15,8
7,0	2,19	43,9	26,77	33,1	30,3	16,0
7,2	2,21	44,3	26,59	33,5	30,7	16,2
7,4	2,23	44,7	26,41	33,9	31,1	16,4
7,6	2,25	45,1	26,23	34,3	31,5	16,6
7,8	2,27	45,5	26,05	34,7	31,9	16,8
8,0	2,29	45,9	25,87	35,1	32,3	17,0
8,2	2,31	46,3	25,69	34,5	32,7	17,2
8,4	2,33	46,7	25,51	35,9	33,1	17,4
8,6	2,35	47,1	25,33	36,3	33,5	17,6
8,8	2,37	47,5	25,15	36,7	33,9	17,8
9,0	2,39	47,9	24,97	37,1	34,3	18,0
9,2	2,41	48,3	24,79	37,5	34,7	18,2
9,4	2,43	48,7	24,61	37,9	35,1	18,4
9,6	2,45	49,1	24,43	38,3	34,5	18,6
9,8	2,47	49,5	24,25	38,7	35,9	18,8
10,0	2,49	49,9	24,07	39,1	36,3	19,0

Зниження результативності виконання тестів з фізичної підготовленості спостерігалось після перехідного періоду першого макроциклу, приріст – упродовж підготовчого періоду другого макроциклу з наступною стабілізацією та поступовим зниженням наприкінці змагального періоду (додат. В: табл. В.6). Така динаміка показників обумовлена структурою та змістом річного циклу підготовки, обсягами та інтенсивністю навантажень.

**3.3.4. Модельні показники змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.** Змагальна модель є найбільш значущою, якій підпорядковуються моделі майстерності та спортивних можливостей, адже результатом тренувального процесу повинен бути оптимальний виступ команди на змаганнях і досягнення поставленої мети. Тому визначення

показників змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток було одним з основних завдань дослідження.

У результаті аналізу науково-методичної літератури виявлено, що більшість дослідників розробляють моделі спортсменів високої кваліфікації та представляють їх в якості еталону, до якого потрібно прагнути при підготовці молоді, а також в якості орієнтиру при відборі до занять спортом. Проте, на нашу думку, такий підхід є актуальним при підготовці резервів національної збірної та недоцільним для кваліфікованих волейболісток. Тому важливо було розробити модельні показники, які б були характерними для спортсменок обраної кваліфікації.

Для визначення показників змагальної діяльності волейболісток (коефіцієнтів інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності, ефективності ТТД в 3-ому режимі координаційної складності) та інтегральної оцінки, впродовж сезону 2013 – 2014 рр. ми проводили спостереження за змагальною діяльністю, відеореєстрацію з наступною розшифровкою ТТД, аналіз змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток вищих навчальних закладів м. Вінниці (n=47). Модельні показники змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток відображено в табл. 3.9.

*Таблиця 3.9*

**Модельні показники змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток (n=47)**

Показники змагальної діяльності	Статистичні показники		
	$\bar{x}$	S	m
Коефіцієнт інтенсивності (KI), у.о.	0,82	0,171	0,02
Коефіцієнт мобільності (KM), у.о.	1,49	0,379	0,05
Коефіцієнт мобільності ліберо (KM <sub>л</sub> ), у.о.	3,30	0,395	0,20
Коефіцієнт агресивності (KA), у.о.	0,97	0,324	0,04
Коефіцієнт ефективності (KE), у.о.	0,60	0,099	0,01
Коефіцієнт ефективності ТТД в 3-ому режимі координаційної складності (KE <sub>3-ій РКС</sub> ), у.о.	0,50	0,164	0,02
Інтегральна оцінка (IO), у.о.	4,41	0,836	0,11

Для коректного порівняння отриманих результатів важливо було оцінити кожний показник. Тому наступним кроком було визначення розширеної десятибальної шкали оцінки показників змагальної діяльності (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

**Десятибальна шкала оцінки показників змагальної діяльності  
кваліфікованих волейболісток**

Бали	Показники змагальної діяльності						
	КІ	КМ	КМ <sub>л</sub>	КА	КЕ	КЕ <sub>3-ій</sub> РКС	ІО
1	2	3	4	5	6	7	8
1,0	0,31	0,35	2,12	0,01	0,10	0,01	1,90
1,2	0,33	0,40	2,17	0,05	0,12	0,03	2,01
1,4	0,36	0,45	2,22	0,10	0,14	0,05	2,12
1,6	0,38	0,50	2,27	0,14	0,16	0,08	2,23
1,8	0,41	0,55	2,32	0,19	0,18	0,10	2,34
2,0	0,43	0,60	2,37	0,23	0,20	0,12	2,45
2,2	0,46	0,65	2,42	0,28	0,22	0,14	2,56
2,4	0,48	0,70	2,47	0,32	0,24	0,17	2,67
2,6	0,51	0,75	2,52	0,37	0,26	0,19	2,78
2,8	0,53	0,80	2,57	0,41	0,28	0,21	2,89
3,0	0,56	0,85	2,62	0,46	0,30	0,24	3,00
3,2	0,58	0,90	2,67	0,50	0,32	0,26	3,11
3,4	0,61	0,95	2,72	0,55	0,34	0,28	3,22
3,6	0,63	1,00	2,77	0,59	0,36	0,31	3,33
3,8	0,66	1,05	2,82	0,64	0,38	0,33	3,44
4,0	0,68	1,10	2,87	0,68	0,40	0,35	3,55
4,2	0,71	1,15	2,92	0,73	0,42	0,38	3,66
4,4	0,73	1,20	2,97	0,77	0,44	0,40	3,77
4,6	0,76	1,25	3,02	0,82	0,46	0,42	3,88
4,8	0,78	1,30	3,07	0,86	0,48	0,45	3,99
5,0	0,81	1,35	3,12	0,91	0,50	0,47	4,10
5,2	0,83	1,40	3,17	0,95	0,52	0,49	4,21
5,4	0,86	1,45	3,22	1,00	0,54	0,52	4,32
5,6	0,88	1,50	3,27	1,04	0,56	0,54	4,43
5,8	0,91	1,55	3,32	1,09	0,58	0,56	4,54
6,0	0,93	1,60	3,37	1,13	0,60	0,59	4,65
6,2	0,96	1,65	3,42	1,18	0,62	0,61	4,76
6,4	0,98	1,70	3,47	1,22	0,64	0,63	4,87
6,6	1,01	1,75	3,52	1,27	0,66	0,66	4,98
6,8	1,03	1,80	3,57	1,31	0,68	0,68	5,09

Продовження табл. 3.10

1	2	3	4	5	6	7	8
7,0	1,06	1,85	3,62	1,36	0,70	0,70	5,20
7,2	1,08	1,90	3,67	1,40	0,72	0,72	5,31
7,4	1,11	1,95	3,72	1,45	0,74	0,74	5,42
7,6	1,13	2,00	3,77	1,49	0,76	0,76	5,53
7,8	1,16	2,05	3,82	1,54	0,78	0,78	5,64
8,0	1,18	2,10	3,87	1,58	0,80	0,80	5,75
8,2	1,21	2,15	3,92	1,63	0,82	0,82	5,86
8,4	1,23	2,20	3,97	1,67	0,84	0,84	5,97
8,6	1,26	2,25	4,02	1,72	0,86	0,86	6,08
8,8	1,28	2,30	4,07	1,76	0,88	0,88	6,19
9,0	1,31	2,35	4,12	1,81	0,90	0,90	6,30
9,2	1,33	2,40	4,17	1,85	0,92	0,92	6,41
9,4	1,36	2,45	4,22	1,90	0,94	0,94	6,52
9,6	1,38	2,50	4,27	1,94	0,96	0,96	6,63
9,8	1,41	2,55	4,32	1,99	0,98	0,98	6,74
10,0	1,43	2,60	4,37	2,03	1,00	1,00	6,85

*Примітки: КІ – коефіцієнт інтенсивності (у.о.); КМ – коефіцієнт мобільності (у.о.); КМ<sub>л</sub> – коефіцієнт мобільності ліберо (у.о.); КА – коефіцієнт агресивності (у.о.); КЕ – коефіцієнт ефективності (у.о.); КЕ<sub>3-її РКС</sub> – коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності (у.о.); ІО – інтегральна оцінка (у.о.)*

Відповідно до розробленої шкали ми оцінили показники змагальної діяльності всіх спортсменок у кожній партії. В результаті нам вдалося отримати моделі змагальної діяльності центральних блокуючих (n=11) (рис. 3.11, а), догравальників (n=17) (рис. 3.11, б), діагональних нападників (n=6) (рис. 3.11, в), зв'язуючих (n=8) (рис. 3.11, г), ліберо (n=5) (рис. 3.12).

Аналіз отриманих результатів дозволяє зауважити, що найбільша оцінка коефіцієнта інтенсивності зафіксована в зв'язуючих гравців (7,0 балів), адже коефіцієнт інтенсивності відображає кількість виконаних гравцем техніко-тактичних дій за одну партію, а зв'язуючі беруть участь практично в кожній комбінації своєї команди, створюючи вигідну позицію для атаки. Високий КІ у центральних блокуючих (4,9) пов'язаний з активною грою спортсменок цього амплуа на передній лінії – це постійні блокування, атаки та їх імітація і т.д. Незначна різниця коефіцієнта інтенсивності в діагональних нападників і

догравальників (відповідно 4,6 і 4,8 балів). Найменший КІ зафіксовано в ліберо (2,9 балів), що пов'язано з їх участю лише в захисних діях команди.

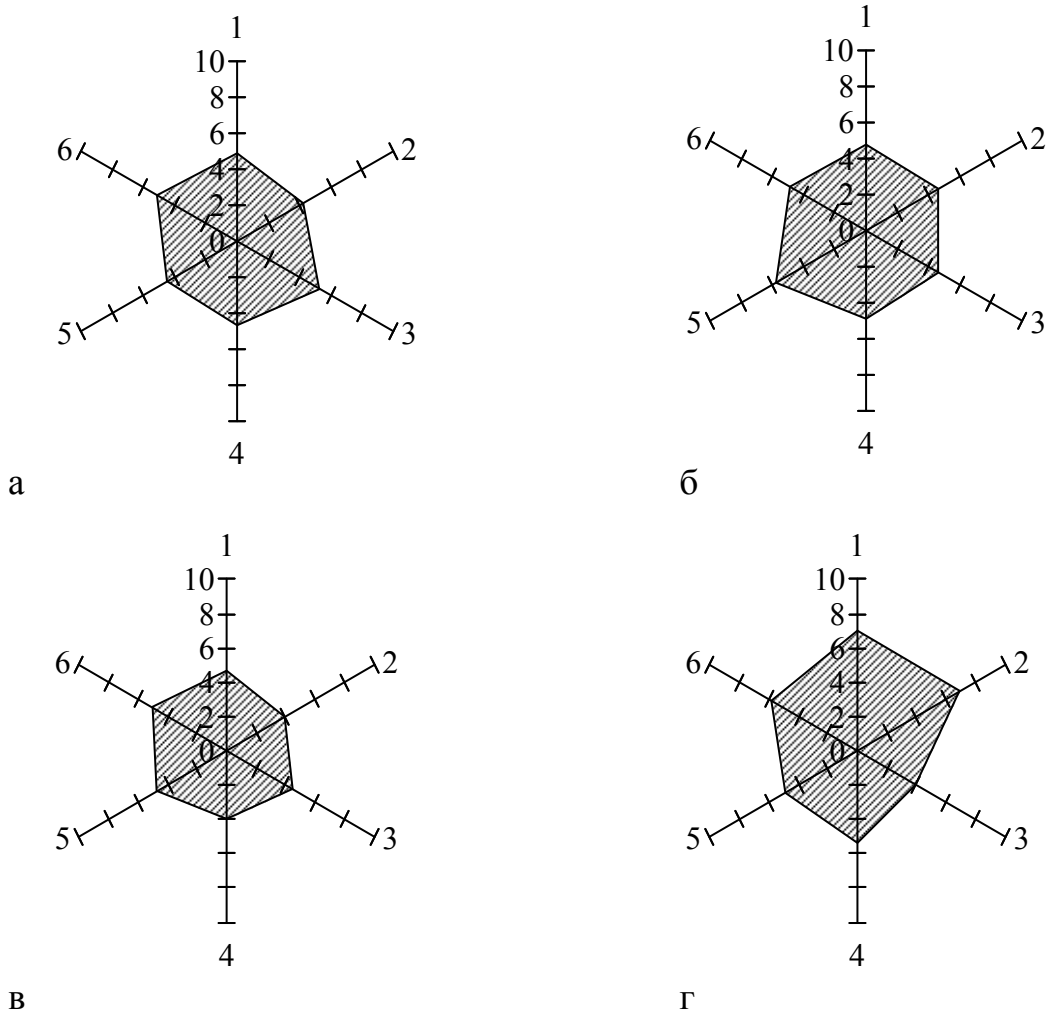


Рис. 3.11. Моделі змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток:  
а – центральний блокуючий, б – догравальник, в – діагональний нападник, г – зв'язуючий

1 – коефіцієнт інтенсивності (бали); 2 – коефіцієнт мобільності (бали); 3 – коефіцієнт агресивності (бали); 4 – коефіцієнт ефективності (бали); 5 – коефіцієнт ефективності ТТД в 3-ому режимі координаційної складності (бали); 6 – інтегральна оцінка (бали)

Коефіцієнт мобільності характеризував кількість техніко-тактичних дій, виконаних гравцем за одну партію в другому та третьому режимах координаційної складності. У ліберо КМ знаходився на рівні 5,7 бала, що пов'язано зі специфікою визначення коефіцієнта для гравців цього амплуа. Високий КМ у зв'язуючих (6,9 бала), адже він є кількісним показником



змагальної діяльності. У нападників першого та другого темпу КМ не має суттєвих відмінностей: коливається в межах від 4,0 у діагональних, до 4,6 – у догравальників.

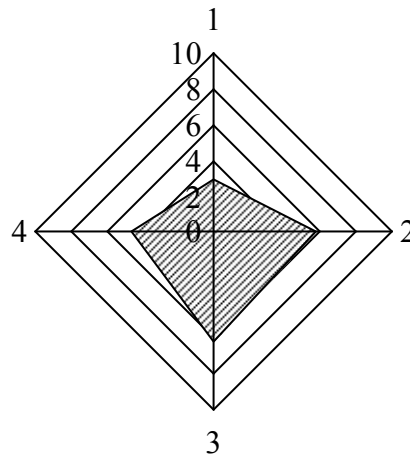


Рис. 3.12. Модель змагальної діяльності ліберо:

1 – коефіцієнт інтенсивності (бали); 2 – коефіцієнт мобільності (бали);  
3 – коефіцієнт ефективності (бали); 4 – інтегральна оцінка (бали)

Коефіцієнт агресивності відображав інтенсивність ведення змагальної боротьби безпосередньо біля сітки (нападаючі удари, блокування, скидки). У кваліфікованих волейболісток різних амплуа зафіксовано незначну різницю КА: у центральних блокуючих – 5,2 балів, у догравальників – 4,7 балів, у діагональних 4,4, у зв'язуючих – 4,0. Це пов'язано з універсальністю гравців такого рівня, адже нерідко, внаслідок невдалих захисних дій, доводиться перелаштовуватись і нападникам здійснювати передачу на удар, а зв'язуючим – атакуючі удари.

Коефіцієнт ефективності характеризує цінність гравця для команди за партію та визначається як відношення кількості вдало виконаних техніко-тактичних дій (ТТД) до загальної суми ТТД. Виявлено, що найвищий коефіцієнт ефективності мають зв'язуючі (5,4 бали), змагальна діяльність яких здебільшого пов'язана з діями партнерів по команді, які, виконуючи захисні дії, намагаються створити зв'язуючим найкращі умови для виконання передачі.

Ліберо – це вузькоспеціалізований гравець захисту, завданням якого є прийом м'яча з доводкою до зв'язуючого, удосконалення якого й відпрацьовують гравці цього амплуа. Тому закономірно, що у кваліфікованих ліберо КЕ становить 6,2 бали.

Нападники в середньому мають нижчий коефіцієнт ефективності за гравців інших амплуа, що пов'язано з тим, що вони більше за інших перебувають у постійній протидії із суперником. Зокрема, у кваліфікованих нападників зафіксовано незначну різницю оцінки коефіцієнта ефективності: в діагональних – 3,9 балів, у центральних блокуючих – 4,7 бали, в догравальників – 4,9 балів. У догравальників КЕ<sub>3-ій РКС</sub> становить 5,8 балів, у центральних блокуючих, діагональних і зв'язуючих середня оцінка КЕ<sub>3-ій РКС</sub> коливається в межах від 4,4 бали до 4,8 балів.

Інтегральна оцінка, враховуючи як кількісні, так і якісні показники, – є об'єктивним критерієм оцінки змагальної діяльності у волейболі. У кваліфікованих волейболісток зафіксовано незначну різницю в інтегральній оцінці. Вона коливається в межах від 4,9 – 5,1 бала – у нападників до 5,8 – у зв'язуючих. Інтегральна оцінка на рівні 4,6 бали зафіксована у ліберо.

В цілому, у кваліфікованих волейболісток відмінності модельних показників змагальної діяльності виражені не досить яскраво, що свідчить про їх універсальність.

#### **3.4. Аналіз взаємозв'язку показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток**

Аналіз взаємозв'язків показників спеціальних можливостей спортсменів дозволяє виявити найбільш суттєві фактори впливу на спортивний результат. Для визначення взаємозв'язку між показниками, які вивчалися, ми використовували кореляційний аналіз, зокрема, парний коефіцієнт кореляції Пірсона. Попередньо перевірялась гіпотеза про нормальний розподіл результатів дослідження за  $X^2$  критерієм.

Кореляційна матриця підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток містить 17 показників (табл. 3.11), які відображають рівень змагальної діяльності (коефіцієнти інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності, ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності, інтегральна оцінка), функціональної підготовленості (життєва ємність легень, життєвий індекс,  $PWC_{170}$  та максимальне споживання кисню), фізичної підготовленості (стрибок у довжину і висоту з місця, біг «ялинкою», нахил тулуба вперед з положення сидячи, сила м'язів-згиначів пальців правої та лівої кисті) волейболісток.

Таблиця 3.11

**Кореляційна матриця показників змагальної діяльності та підготовленості кваліфікованих волейболісток (n=42)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1																	
2	<b>0,96</b>																
3	0,00	-0,14															
4	0,17	0,30	<b>-0,57</b>														
5	<b>-0,42</b>	<b>-0,32</b>	0,03	0,23													
6	<b>0,80</b>	<b>0,76</b>	<b>0,50</b>	0,03	-0,10												
7	0,19	0,22	0,25	0,11	0,10	<b>0,38</b>											
8	<b>0,54</b>	<b>0,55</b>	0,30	-0,16	-0,20	<b>0,62</b>	<b>0,54</b>										
9	<b>0,46</b>	<b>0,39</b>	<b>0,45</b>	-0,27	-0,14	<b>0,60</b>	<b>0,38</b>	<b>0,46</b>									
10	0,09	0,05	<b>0,31</b>	-0,05	0,09	0,27	<b>0,51</b>	-0,06	<b>0,74</b>								
11	<b>0,63</b>	<b>0,60</b>	<b>0,31</b>	-0,28	-0,26	<b>0,66</b>	0,18	<b>0,64</b>	<b>0,86</b>	<b>0,35</b>							
12	-0,07	-0,08	<b>0,31</b>	-0,15	<b>0,33</b>	0,13	0,11	-0,01	0,30	0,30	0,22						
13	0,13	0,12	<b>0,32</b>	-0,13	<b>0,34</b>	<b>0,36</b>	0,28	0,18	0,29	0,26	0,23	<b>0,79</b>					
14	<b>-0,44</b>	<b>-0,40</b>	<b>-0,34</b>	0,24	0,03	<b>-0,55</b>	-0,05	<b>-0,33</b>	<b>-0,53</b>	-0,23	<b>-0,61</b>	<b>-0,41</b>	<b>-0,34</b>				
15	-0,20	-0,11	-0,05	0,11	0,05	-0,14	0,11	-0,26	0,02	0,28	-0,10	0,13	0,09	0,04			
16	0,18	0,20	-0,03	<b>0,36</b>	0,17	0,23	<b>0,37</b>	0,04	0,11	0,29	-0,04	-0,03	0,10	0,09	0,19		
17	0,12	0,12	0,09	0,18	0,12	0,21	<b>0,42</b>	0,13	0,19	<b>0,32</b>	0,04	-0,09	0,08	0,11	0,27	<b>0,80</b>	

Примітки: 1 – коефіцієнт інтенсивності, у.о.; 2 – коефіцієнт мобільності, у.о.; 3 – коефіцієнт агресивності, у.о.; 4 – коефіцієнт ефективності, у.о.; 5 – коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності, у.о.; 6 – інтегральна оцінка, у.о.; 7 – життєва ємність легень, мл; 8 – життєвий індекс,  $мл \cdot кг^{-1}$ ; 9 – відносний показник  $PWC_{170}$ ,  $кг \cdot м \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ ; 10 – максимальне споживання кисню,  $мл \cdot хв^{-1}$ ; 11 – відносний показник максимального споживання кисню,  $мл \cdot кг^{-1} \cdot хв^{-1}$ ; 12 – стрибок у довжину з місця, м; 13 – стрибок у висоту з місця, см; 14 – біг «ялинкою», с; 15 – нахил тулуба вперед з положення сидячи, см; 16 – сила м'язів-згиначів пальців правої кисті, кг; 17 – сила м'язів-згиначів пальців лівої кисті. Коефіцієнти кореляції статистично достовірні на рівні  $p < 0,05$  виділено жирним шрифтом

Аналіз даних, представлених на табл. 3.11 дозволяє зауважити, що специфічні кількісні показники змагальної діяльності, які характеризують обсяг виконаних спортсменками техніко-тактичних дій за партію, статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) корелюють із показниками функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток. Зокрема, зі збільшенням коефіцієнта інтенсивності достовірно збільшуються такі функціональні показники як життєвий індекс ( $r = 0,54$ ), відносні показники  $PWC_{170}$  ( $r = 0,46$ ) та МСК ( $r = 0,63$ ); позитивний взаємозв'язок виявлено між коефіцієнтом мобільності та життєвим індексом ( $r = 0,55$ ),  $PWC_{170(\text{відн})}$  ( $r = 0,39$ ),  $МСК_{\text{відн}}$  ( $r = 0,60$ ); коефіцієнт агресивності корелює з відносним показником  $PWC_{170}$  ( $r = 0,45$ ), МСК абсолютним ( $r = 0,31$ ) та відносним ( $r = 0,31$ ).

Отже, так як одним з основних завдань, які вирішуються в процесі спортивної підготовки, є забезпечення належного рівня можливостей функціональних систем організму, які отримують основне навантаження в даному виді спорту [137], то необхідно здійснювати удосконалення аеробних можливостей кваліфікованих волейболісток, що сприятиме підвищенню адаптації до перенесення тривалих тренувальних і змагальних навантажень.

Окремо варто відзначити взаємозв'язок показників фізичної підготовленості з коефіцієнтами змагальної діяльності.

Функціональні показники, які створюють передумови для становлення специфічних компонентів спортивної майстерності [137], позитивно впливають на показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток. Виявлено достовірне ( $p < 0,05$ ) зменшення часу виконання волейболістками тесту біг «ялинкою» зі збільшенням життєвого індексу ( $r = -0,33$ ), відносних показників  $PWC_{170}$  ( $r = -0,53$ ) та МСК ( $r = -0,61$ ), що, відповідно до явища «переносу» тренуваності, відображається також у статистично достовірному ( $p < 0,05$ ) взаємозв'язку бігу «ялинкою» зі специфічними коефіцієнтами змагальної діяльності – інтенсивності ( $r = -0,44$ ), мобільності ( $r = -0,40$ ), агресивності ( $r = -0,34$ ), інтегральною оцінкою ( $r = -0,55$ ).

Необхідність ефективного ведення змагальної боротьби безпосередньо над верхнім краєм волейбольної сітки, висота якої для жінок становить 2,24 м, зумовила достовірний ( $p < 0,05$ ) позитивний вплив результативності виконання стрибків у довжину та висоту з місця на коефіцієнти агресивності (відповідно  $r = 0,31$  та  $r = 0,32$ ) та ефективності ТТД в 3-ому РКС (відповідно  $r = 0,33$  та  $r = 0,34$ ).

У кваліфікованих волейболісток виявлено негативний вплив кількісних показників змагальної діяльності на якісні. Зокрема, зі збільшенням коефіцієнта агресивності спостерігається зменшення коефіцієнта ефективності ( $r = -0,57$ ), а зменшення коефіцієнта ефективності ТТД в 3-ому РКС пов'язано зі збільшенням коефіцієнтів інтенсивності ( $r = -0,42$ ) та мобільності ( $r = -0,32$ ). Тобто, збільшення обсягу виконаних ТТД супроводжується збільшенням кількості помилок. У зв'язку з цим необхідно вносити корективи в тренувальний процес для удосконалення стабільності техніки гри.

Інтегральна оцінка корелює з більшістю показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, а саме: з коефіцієнтами інтенсивності ( $r = 0,80$ ), мобільності ( $r = 0,76$ ), агресивності ( $r = 0,50$ ), з життєвою ємністю легень ( $r = 0,38$ ), життєвим індексом ( $r = 0,62$ ), з відносними показниками  $PWC_{170}$  ( $r = 0,60$ ) та МСК ( $r = 0,66$ ), зі стрибком у висоту з місця ( $r = 0,36$ ) та бігом «ялинкою» ( $r = -0,55$ ). Це доводить об'єктивність та інформативність розробленої інтегральної оцінки змагальної діяльності.

Достовірний взаємозв'язок існує між показниками функціональної підготовленості. Зокрема, ЖЄЛ достовірно ( $p < 0,05$ ) впливає на життєвий індекс ( $r = 0,54$ ),  $PWC_{170(\text{відн})}$  ( $r = 0,38$ ) та  $МСК_{\text{абс}}$  ( $r = 0,51$ ); життєвий індекс взаємопов'язаний з відносними показниками  $PWC_{170}$  ( $r = 0,46$ ) та МСК ( $r = 0,64$ ); абсолютний показник МСК, який залежить від таких функціональних систем як киснево-транспортна та утилізації кисню [149], корелює з ЖЄЛ ( $r = 0,51$ ) та відносними показниками  $PWC_{170}$  ( $r = 0,74$ ) та МСК ( $r = 0,35$ ). Це

пов'язано з особливостями обрахунку МСК за показником  $PWC_{170}$  (див. формули 2.3 – 2.6).

Наведені значення кореляційного аналізу дозволили визначити найбільш суттєві показники, які впливають на змагальну діяльність кваліфікованих волейболісток.

### **Висновки до розділу 3**

У результаті аналізу тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на констатувальному етапі експерименту встановлено, що впродовж річного макроциклу застосовувалась двоциклова модель підготовки. Було проведено два макроцикли, перший з яких складався з підготовчого (тривалість 70 днів; загальний обсяг навантажень 4315 хв; сумарний КВН 27142 бали), змагального (тривалість 56 днів; загальний обсяг навантажень – 4000 хв, сумарний КВН – 26188 балів) та перехідного (14 днів) періодів; у другому макроциклі було проведено підготовчий (тривалість 43 дні; загальний обсяг тренувальної роботи склав 2725 хв із сумарним КВН 21564 бали), змагальний (тривалість 110 днів; загальний обсяг навантажень склав 8320 хв, сумарний КВН становив 59117 балів) і перехідний (72 дні) періоди.

При побудові тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у річному циклі підготовки на констатувальному етапі експерименту використовувались втягувальний, базовий розвивальний, контрольнопідготовчий, передзмагальний, змагальний, відновлювальний мезоцикли, структуру яких складала втягувальні, ударні, підвідні, змагальні, міжігрові та відновлювальні мікроцикли.

Обґрунтовано алгоритм аналізу змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, який містив: 1) відеозапис гри на цифрову відеокамеру з наступною обробкою відеоматеріалів на комп'ютері; 2) реєстрацію техніко-тактичних дій, виконаних кожним гравцем; 3) фіксацію «чистого» ігрового

часу (тривалість активних фаз) та гравців, які приймали участь у кожному розіграші. Підсумовувався час, зіграний кожним гравцем у кожній партії; 4) заповнювалась індивідуальна картка гравця, в якій зазначалась сума всіх техніко-тактичних дій, виконаних гравцем окремо по кожній партії, зіграний час; 5) згідно отриманим вихідним даним обраховувались показники змагальної діяльності.

Розроблено інтегральну оцінку змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток з метою об'єктивного аналізу техніко-тактичних дій, яка складалася з коефіцієнтів інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності та ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності. Інтегральна оцінка була оптимальним критерієм контролю та найбільш об'єктивно відображала специфіку змагальної діяльності як окремих гравців різних амплуа, так і команди в цілому.

Виявлено динаміку показників морфофункціонального стану та фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток ( $n=47$ ) упродовж річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту. Визначено модельні показники підготовленості та змагальної діяльності, на основі яких було розроблено десятибальну шкалу оцінки фізичної та функціональної підготовленості, змагальної діяльності. Використання розробленої шкали дозволило уніфікувати одиниці вимірювання при побудові індивідуальних моделей спортсменок, оцінити та виявити слабкі сторони підготовленості. Такий підхід реалізовує принцип індивідуалізації при підготовці волейбольних команд.

Визначено, що специфічні кількісні показники змагальної діяльності (коефіцієнти інтенсивності, мобільності, агресивності) статистично достовірно ( $p<0,05$ ) корелюють із показниками функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток. У зв'язку з цим, у процесі підготовки необхідно здійснювати вдосконалення аеробних можливостей кваліфікованих волейболісток, що сприятиме підвищенню адаптації до перенесення змагальних навантажень.

Встановлено необхідність удосконалення швидкісно-силових якостей кваліфікованих волейболісток у процесі підготовки, які позитивно впливають на коефіцієнти агресивності та ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності (характеризують ведення змагальної боротьби безпосередньо над верхнім краєм волейбольної сітки). Виявлено негативний вплив показників змагальної діяльності, які характеризують обсяг техніко-тактичних дій, на коефіцієнти ефективності, що визначає необхідність внесення корективів у тренувальний процес для вдосконалення стабільності виконання техніко-тактичних прийомів гри.

Доведено об'єктивність та інформативність розробленої інтегральної оцінки змагальної діяльності, яка корелює з більшістю показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток.

Основні результати дослідження, які розглянуті в цьому розділі, відображені в публікаціях здобувача [179, 180, 183, 184].



## **РОЗДІЛ 4**

### **ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТОК НА ОСНОВІ МОДЕЛЬНИХ ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ**

Основною метою нашого дослідження була оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань. Враховуючи те, що оптимізація – це процес надання будь-чому найвигідніших характеристик, співвідношень [125], або це процес вибору найкращого варіанту серед багатьох можливих [13], то оптимізація тренувального процесу передбачала побудову річного циклу підготовки з вибором таких модельних тренувальних завдань, які б найкраще сприяли удосконаленню підготовленості спортсменок та успішному виступі на змаганнях. Для досягнення поставленої мети програма дослідження передбачала проведення констатувального та формувального етапів експерименту.

Програма формувального експерименту передбачала планування структури річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі календаря змагань, розробку та впровадження в тренувальні мікроцикли модельних тренувальних завдань, визначення структури та змісту тренувального процесу, співвідношення засобів і навантажень різної спрямованості, здійснення етапного контролю підготовленості кваліфікованих волейболісток для визначення ефективності розроблених модельних тренувальних завдань.

Таким чином, у цьому розділі представлено результати формувального експерименту та здійснено порівняння даних, отриманих на констатувальному та формувальному етапах експерименту.

#### **4.1. Побудова річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту**

У фундаментальних працях з теорії та методики спорту [106, 134, 135, 137, 192] визначена структура тренувального процесу, яка складається з багаторічної підготовки спортсмена, річної підготовки (макроцикл), середніх циклів (мезоцикли), малих циклів (мікроцикл), тренувальних занять і їх частин.

Відповідно до теорії періодизації в макроциклі виокремлюють підготовчий, змагальний та перехідний періоди. Побудова річного тренування може здійснюватися на основі одного макроциклу (одноциклове планування), двох (двоциклове), трьох (трьохциклове) і т. д. та їх варіантів – зведеного та строеного циклів [134, 135, 137]. Тенденція до збільшення макроциклів у річному тренуванні пов'язана з розширенням змагальної практики.

При підготовці команд з ігрових видів спорту застосовують різні варіанти побудови річного циклу [37, 86, 152, 171, 203 та ін.], що відображає специфіку календаря змагань. Однак незалежно від обраної моделі річного тренування, зберігаються структурні елементи – періоди, етапи, мезоцикли, зміст і переважні завдання яких обумовлюються специфікою виду спорту, етапом багаторічної підготовки, кваліфікацією, індивідуальними особливостями спортсменів і т.п. [134, 135, 137].

Для студентських команд календар змагань розробляється з урахуванням навчального процесу (сесія, канікули), тому характерним було проведення змагань до Нового року (листопад – грудень) та після (лютий – червень) з тривалим змагальним періодом (табл. 4.1).

Відповідно до календаря змагань на 2014 – 2015 рр., річний цикл підготовки кваліфікованих волейболісток був побудований нами за двоцикловою схемою та складався з двох макроциклів, кожний з яких містив підготовчий, змагальний та перехідний періоди (рис. 4.1).

**Календар змагань серед жіночих команд Вінницької області  
(2014 – 2015 рр.)**

№ п/п	Турнір	Вид змагань	Терміни проведення	Кількість ігор
1	«Спорт для всіх»	підготовчі	06.11 – 09.11.2014 р.	4
2	Універсіада Вінницької області	головні	20.11 – 23.11.2014 р.	4
3	Чемпіонат Вінницької області (зимова першість)	підвідні	19.12 – 21.12.2014 р.	3
4	Чемпіонат міста Вінниці	головні	17.02 – 25.06.2015 р.	12
5	Чемпіонат Вінницької області (весняна першість)	підвідні	05.03 – 07.03.2015 р.	3
6	Універсіада України	головні	06.05 – 08.05.2015 р.	3

При такій схемі побудови річний цикл підготовки кваліфікованих волейболісток починався досить тривалим (70 днів) підготовчим періодом, що дозволило закласти функціональну базу, необхідну для виконання великих обсягів навантажень, здійснювався розвиток фізичних якостей, техніко-тактична, психологічна, теоретична підготовка.

Тривалість змагального періоду першого макроциклу (54 дні) відображає специфіку календаря змагань. На цьому етапі основними завданнями було збереження та подальше підвищення рівня спеціальної підготовленості для успішного виступу на головних змаганнях. Необхідність проведення перехідного періоду в першому макроциклі (15 днів) зумовлена новорічними канікулами в навчальному процесі студенток, у зв'язку з чим спортсменки тренувалися за індивідуальними модельними тренувальними завданнями.

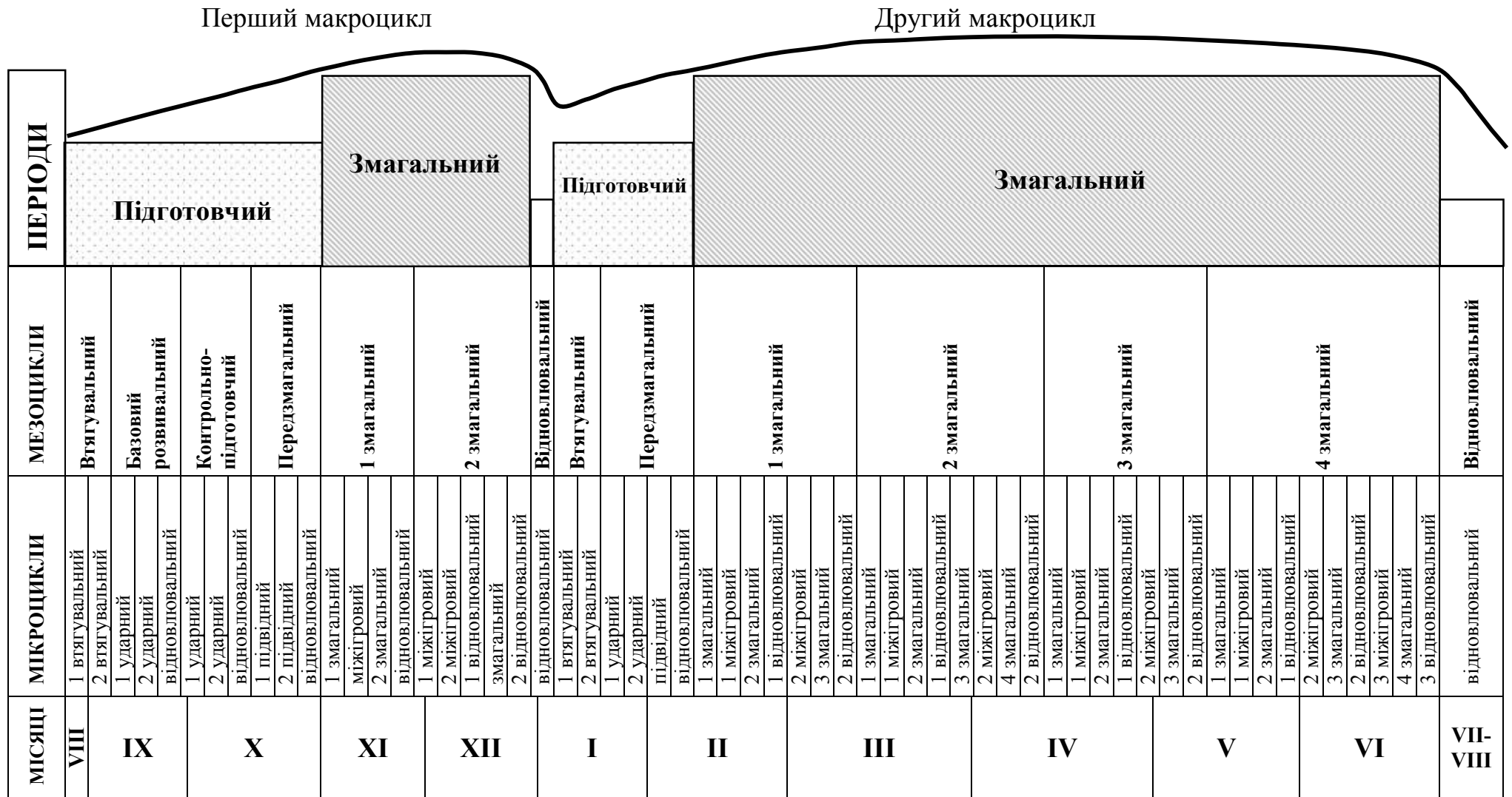


Рис. 4.1. Двоциклова модель річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (2014 – 2015 рр.)

Другий макроцикл починався підготовчим періодом тривалістю 35 днів, впродовж якого здійснювалось відновлення спортивної форми волейболісток після перехідного періоду першого макроциклу та підготовка до змагального періоду другого макроциклу. У змагальному періоді (137 днів) вирішувались завдання збереження рівня підготовленості за рахунок інтегральної підготовки. Перехідний період другого макроциклу тривалістю 54 дні передбачав відновлення організму спортсменок і відпочинок.

**4.1.1. Модельні тренувальні завдання як засіб оптимізації тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту.** Одним із перспективних та ефективних напрямків удосконалення системи підготовки спортсменів ряд спеціалістів [3, 22, 32, 131, 177 та ін.] називають використання тренувальних завдань. Зокрема, В. Г. Алабін, А. В. Алабін [4] розглядають тренувальне завдання як частину тренувального заняття, що складається з однієї чи комплексу фізичних вправ, спрямованих на вирішення певних педагогічних задач.

Аналіз публікацій показав недостатню конкретизацію та систематизацію тренувальних завдань. Вирішення поставленої проблеми було запропоноване В. М. Костюкевичем [84], що передбачало використання при підготовці висококваліфікованих футболістів та хокеїстів на траві модельних тренувальних завдань. Моделювання тренувальних занять спортсменів передбачає таку їх побудову, при якій кожна вправа виконується з урахуванням регламентації всіх її компонентів (тривалості, інтенсивності, координаційної складності і т.п.) та на основі логічного взаємозв'язку вправ, які входять у певне тренувальне заняття.

Таким чином, модельне тренувальне завдання (МТЗ) – це алгоритмізований логічно пов'язаний комплекс вправ, спрямований на досягнення поставленої мети, із суворою регламентацією компонентів навантаження.

Аналіз науково-методичної літератури, передового практичного досвіду тренерів волейбольних команд, а також змагальної діяльності дозволив виокремити чинники, які, на нашу думку, є визначальними для ефективної побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток. Перш за все необхідно враховувати: 1) загальну систему підготовки спортсменів; 2) особливості побудови тренувального процесу в командних ігрових видах спорту; 3) дотримання принципу індивідуалізації в умовах підготовки цілісної команди; 4) особливості жіночого організму (менструальний цикл); 5) індивідуальні модельні показники кваліфікованих волейболісток, отримані на етапі констатувального експерименту.

Дотримуючись таких положень у своєму дослідженні ми прагнули оптимізувати тренувальний процес кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань, які були розроблені та розподілені на 4 блоки (рис. 4.2).

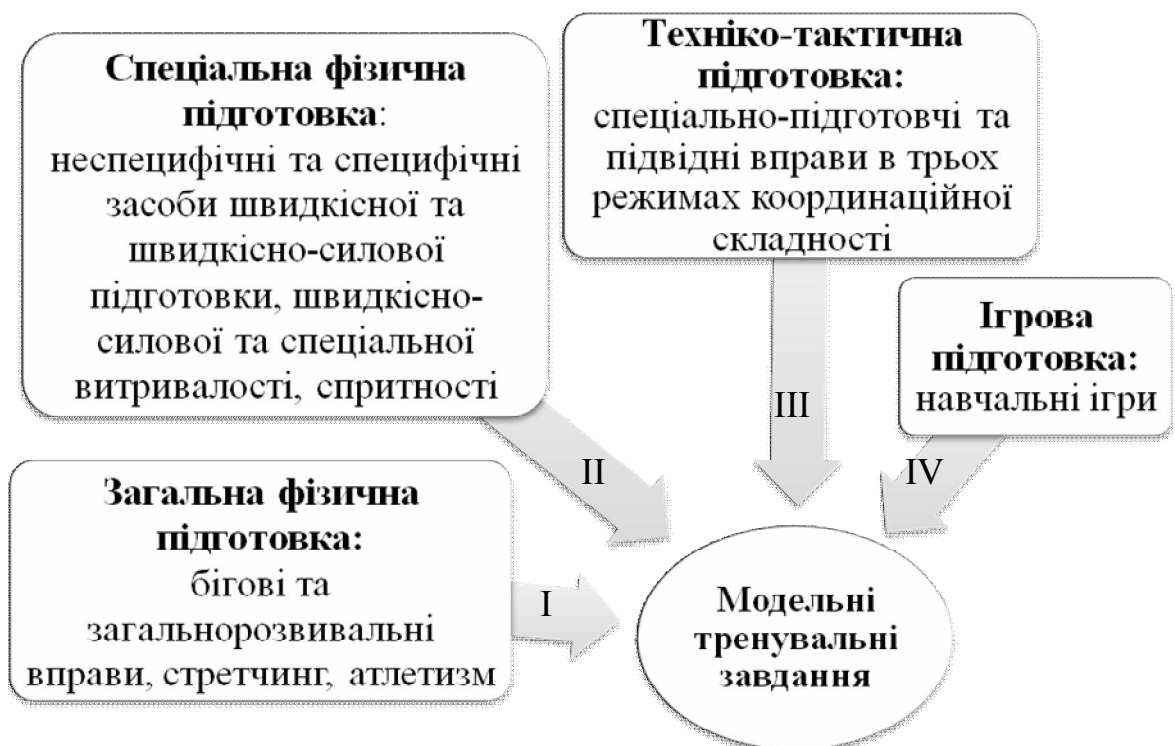


Рис. 4.2. Блоки модельних тренувальних завдань

Перший блок включав МТЗ для загальної фізичної підготовки (аеробний біг, стретчинг, бігові вправи, загальнорозвивальні вправи<sup>1</sup>, атлетизм) (додат. Г; табл. Г. 1 – Г. 5). Другий блок містив МТЗ для спеціальної фізичної підготовки (удосконалення швидкісної, швидкісно-силової підготовленості волейболісток, швидкісно-силової витривалості, спритності (координаційні здібності), загальної витривалості), а також МТЗ зі спеціально-підготовчими вправами (удосконалення спеціальної швидкісної, спеціальної швидкісно-силової, спеціальної координаційної підготовленості та спеціальної витривалості кваліфікованих волейболісток) (додат. Г; табл. Г. 6 – Г. 10). Третій блок включав МТЗ для техніко-тактичної підготовки кваліфікованих волейболісток (табл. 4.2), де використовувались підвідні вправи в трьох режимах координаційної складності (додат. Г; табл. Г. 11 – Г. 16). У четвертому блоці були МТЗ, орієнтовані на ігрову підготовку волейболісток (додат. Г; табл. Г. 17 – Г. 18).

Кожне МТЗ містило назву, код МТЗ, мету, завдання, тривалість, спрямованість навантажень, засоби, коефіцієнт величини навантаження (КВН), організаційно-методичні вказівки, покрокове виконання вправ у МТЗ і компоненти навантаження (тривалість, інтенсивність, режим координаційної складності, інтервали відпочинку, ЧСС, КВН). У МТЗ докладно розписано тривалість навантажень різної спрямованості та засобів.

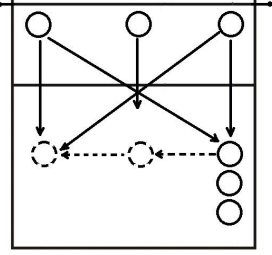
Розроблена система кодування модельних тренувальних завдань забезпечує їх скорочений запис у схемі мікроциклу (табл. 4.3), а систематизація за блоками – оперативний пошук і, у випадку необхідності, заміну. Характер вправ, їх координаційна складність, обсяг, величина та інтенсивність навантажень у МТЗ розроблялись з урахуванням періодів, етапів, мезо- та мікроциклів, у яких їх планувалось використовувати, враховувались також індивідуальні модельні характеристики кваліфікованих волейболісток, результати поточного та оперативного контролю.

---

<sup>1</sup> до загальнорозвивальних вправ були віднесені спортивні ігри за спрощеними правилами, рухливі ігри, естафети

Таблиця 4.2

**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> підвідні вправи в 2 – 3 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТТП. 9. <b>Мета:</b> вдосконалення техніко-тактичної майстерності. <b>Завдання:</b> вдосконалення прийому м'яча з доводкою; вдосконалення націлених ударів по прямій та діагональній траєкторії; вдосконалення передач м'яча двома руками зверху. <b>Тривалість МТЗ:</b> 10 хв. <b>Спрямованість:</b> змішана (9 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 2 і 3 РКС (9 хв). <b>КВН</b> (бали): 63,5. МТЗ доцільно застосовувати в основній частині тренувального заняття в ударних, підвідних та міжігрових мікроциклах. Рекомендовано МТЗ виконувати на двох половинах волейбольного майданчика, що дасть змогу збільшити моторну щільність МТЗ.</p>	 <p>○ – гравці → – траєкторія польоту м'яча ○←--- – переміщення гравця</p>					
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	Троє гравців розміщуються в 2,3 і 4 зонах, решта – в 1 зоні в колоні один за одним. Гравці 2 і 4 зон з м'ячами. Гравець 2 зони виконує удар по прямій лінії на першого гравця в колоні, який повинен прийняти м'яч з доводкою в 3 (з третьої гравець передачею двома руками зверху повертає м'яч в 2). Діагональний удар з 4 в 1 зону гравець приймає з доводкою в 3 і переміщується в 6 зону готовий до скидки: з «трійки» гравець виконує скидку, доводка назад в 3 (з «трійки» повернути м'яч гравцю 4 зони). Далі гравець переміщується в 5 зону і приймає діагональний удар з 2 зони з доводкою в 3 (з трійки повернути м'яч в 2) і прямий удар з 4 зони також з доводкою в 3 (з третьої гравець передачею двома руками зверху повертає м'яч в 4). Потім гравець повертається в кінець колони, а вправу виконує наступний по черзі.	3'	С	2-3	-	144 – 156	21
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки змінити функції гравців.	-	-	-	-	-	-
3 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки змінити функції гравців.	-	-	-	-	-	-
4 крок	Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступного МТЗ.	1'	Н	1	-	108 – 114	0,5

*Примітки: t – тривалість виконання вправи (хв); I – інтенсивність вправи: M – максимальна, B – висока, C – середня, H – низька; PKC – режим координаційної складності; IB – інтервал відпочинку(хв; с); ЧСС – частота серцевих скорочень (уд·хв<sup>-1</sup>); КВН – коефіцієнт величини навантаження (бали)*



Таблиця 4.3

**Структура та зміст другого ударного 6-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі  
формування експерименту (базовий розвивальний мезоцикл; підготовчий період першого макроциклу)**

Види і компоненти тренувальної роботи				Тренувальні дні						Всього
				1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	РТ	
Засоби ТЗ, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	1 6' (МТЗ: АБ.3)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 6' (МТЗ: АБ.3)	1 6' (МТЗ: АБ.3)	-	24
			Стр.	2 6' (МТЗ: Стр.3)	2 4' (МТЗ: Стр.2)	2 7' (МТЗ: Стр.1)	2 6' (МТЗ: Стр.2)	2 6' (МТЗ: Стр.3)	2 5' (МТЗ: Стр.2)	65
			БВ	-	-	3 7' (МТЗ: БВ.2)	-	-	-	7
			ЗРВ	-	-	-	-	-	-	-
			Атл.	-	-	-	-	-	-	-
		СФП	ШП	3 17' (МТЗ: ФП.6)	3 12' (МТЗ: ФП.8)	-	-	-	-	29
			ШСП	4 14' (МТЗ: ФП.17)	-	4 15' (МТЗ: ФП.19)	-	-	-	29
			ШСВ	-	-	7 17' (МТЗ: ФП.11)	3 20' (МТЗ: ФП.21)	-	-	37
			Спр. (коорд. зд.)	-	4 13' (МТЗ: ФП.20)	-	-	-	-	13
			ЗВ	-	-	-	-	-	1 25' (МТЗ: ФП.3)	25
	Специфічні	СПВ	СШСП	-	6 8' (МТЗ: ФП.24)	-	6 11' (МТЗ: ФП.13)	-	19	
			СВ	-	-	-	-	5 18' (МТЗ: ФП.15)	4 7' (МТЗ: ФП.16)	25
			СКП	-	-	6 17' (МТЗ: ТП.1)	-	-	-	17
			СШП	6 10' (МТЗ: ФП.22)	-	-	-	-	-	10
		ПВ	1-й РКС	5 6' (МТЗ: ТП(І).4)	-	5 7' (МТЗ: ТП(І).6)	4 15' (МТЗ: ТП(І).1)	3 6' (МТЗ: ТП(І).7)	3 15' (МТЗ: ТП(І).1)	49
			2-й РКС	7 8' (МТЗ: ТП.14)	5 6' (МТЗ: ТП.5)	8 10' (МТЗ: ТП.16)	5 10' (МТЗ: ТП.9)	4 8' (МТЗ: ТП.14)	5 8' (МТЗ: ТП.14)	68
			3-й РКС	9 6' (МТЗ: ТП.5)	-	-	-	-	6 12' (МТЗ: ТП.22)	43
	ЗмВ	П	-	7 40' (МТЗ: П.5)	-	-	6 40' (МТЗ: П.6)	-	80	
		КІ	-	-	-	-	-	-	-	
		ЗД	-	-	-	-	-	-	-	
Спрямованість ТЗ				ААА, Аер, 3м	ААА, Аер, 3м	ААГ, ААА, Аер, 3м	ААА, ААГ, Аер, 3м	ААГ, Аер, 3м	Аер, 3м	
Теоретична підготовка, хв				15	-	15	-	20	-	50

Продовження табл. 4. 3

1 – 4	5	6	7	8	9	10	11
Психологічна підготовка, хв	-	15	-	15	-	-	30
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)	90/105	90/105	90/105	90/105	90/110	90/90	540/620
КВН, бали	696	725	737	684	779	564	4185
$KI_{тн}$ , бал·хв <sup>-1</sup>	7,74	8,05	8,19	7,60	8,66	6,27	7,75

Примітка: 7-й день – відпочинок

(тут і далі): ЗФП – загальна фізична підготовка; СПФ – спеціальна фізична підготовка; СПВ – спеціально-підготовчі вправи; ПВ – підвідні вправи; ЗмВ – змагальні вправи; РТ – ранкове тренування; ВТ – вечірнє тренування; ТЗ – тренувальне заняття; АБ – аеробний біг; Стр. – стретчинг; БВ – бігові вправи; ЗРВ – загальнорозвивальні вправи; Атл. – атлетизм; ШП – швидкісна підготовка; ШСП – швидкісно-силова підготовка; ШСВ – швидкісно-силова витривалість; Спр.(коорд. зд.) – спритність, координаційні здібності; ЗВ – загальна витривалість; СШСП – спеціальна швидкісно-силова підготовка; СВ – спеціальна витривалість; СКП – спеціальна координаційна підготовка; СШП – спеціальна швидкісна підготовка; РКС – режим координаційної складності; ІП – ігрова підготовка; КІ – контрольні ігри; ЗД – змагальна діяльність; КВН – коефіцієнт величини навантаження;  $KI_{тн}$  – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження; МТЗ – модельне тренувальне завдання; Аер – аеробна спрямованість; Зм – змішана спрямованість; ААА – анаеробна алактатна спрямованість; ААГ – анаеробна гліколітична спрямованість;

**6** 40' (МТЗ: ІІ.6) – де, б – порядковий номер застосування певного МТЗ в тренувальному занятті; 40' – тривалість МТЗ (хв); МТЗ: ІІ. 6 – код МТЗ (див. додаток Г).

Розроблялись також МТЗ, спрямовані не лише на вирішення одного завдання (наприклад, удосконалення швидкісно-силової витривалості волейболісток), а й на комплекс завдань (удосконалення спеціальної швидкісної підготовленості волейболісток у взаємозв'язку із техніко-тактичною майстерністю і т.п.).

Значною перевагою МТЗ була можливість їх розробки та застосування для індивідуальної підготовки спортсменок. Так, наприклад, паралельно із загальнокомандним МТЗ для розвитку спеціальної витривалості волейболісток (додат. Г: табл. Г. 9), доцільним було використання індивідуального МТЗ для розвитку спеціальної витривалості зв'язуючого (додат. Г: табл. Г. 10), адже рухова діяльність гравців такого амплуа не передбачає значної кількості нападаючих ударів і блокувань, гри в захисті.

Такий самий підхід передбачався не лише до гравців різних амплуа, а й до волейболісток із різним рівнем фізичної та техніко-тактичної підготовленості. Тобто, паралельно з командою, яка відпрацьовувала технічні прийоми, за індивідуальним МТЗ могла займатися спортсменка (або група спортсменок) над розвитком відстаючих фізичних якостей і т.п.

Застосовувались індивідуальні МТЗ також по відношенню до спортсменок, які приступили до тренувань після хвороб. У такому випадку планувались МТЗ, які рекомендовано використовувати у втягувальних або відновлювальних мікроциклах, так як вони характеризуються невеликим обсягом та невисокою інтенсивністю тренувальних навантажень. Крім того, зменшувалась також тривалість тренувального заняття, а його зміст складали МТЗ переважно з першого блоку (бігові, стретчингові вправи), частково з третього (підвідні вправи в 1 РКС). Виключалося використання МТЗ з другого та четвертого блоків, МТЗ для техніко-тактичної підготовки із підвідними вправами в 3 РКС (третій блок).

Відповідно до рекомендацій фахівців [137, 172, 193 та ін.], у передменструальній, менструальній та овуляторній фазах оваріально-менструального циклу (ОМЦ) волейболісток ми планували індивідуальні

МТЗ, які виключали стрибкові та атлетичні вправи, значні за величиною та інтенсивністю навантаження. Застосування МТЗ третього блоку (техніко-тактична підготовка) у фазах ОМЦ відображено в табл. 4.4. За необхідності зменшувалась також тривалість тренувального заняття.

Таблиця 4.4

**Застосування модельних тренувальних завдань третього блоку у фазах оваріально-менструального циклу**

Фази оваріально-менструального циклу	Режими координаційної складності		
	1	2	3
Менструальна	+	+	–
Постменструальна	+	+	+
Овуляторна	+	+	–
Постовуляторна	+	+	+
Передменструальна	+	–	–

З огляду на вищезазначене, використання модельних тренувальних завдань дозволило реалізувати принцип індивідуалізації при підготовці волейбольної команди.

Ефективним було використання МТЗ під час розминки перед офіційними іграми, тривалість якої регламентується правилами змагань. Розроблені спеціально для змагальних мікроциклів такі МТЗ (табл. 4.5) дозволяють раціонально спланувати розминку та сприяти оптимальній готовності спортсменок до гри.

Доцільно використовувати МТЗ при підготовці команд в умовах вищих навчальних закладів, тренувальний процес яких обмежений одним тренуванням на день, а річний цикл підготовки невід'ємно пов'язаний з навчальним роком. У такому випадку раціональне планування тренувального процесу з урахуванням як календаря змагань, так і навчального процесу студенток, є визначальним чинником для ефективної підготовки команди.

Суворо регламентовані алгоритм виконання та компоненти навантаження в МТЗ дозволяють цілеспрямовано використовувати відведений на тренування час і, з одного боку формувати тренувальні ефекти,

а з іншого – уникати перетренованості спортсменок. Враховуючи особливості впровадження і переваги застосування МТЗ при підготовці кваліфікованих волейболісток, цей підхід дозволив оптимізувати тренувальний процес.

Таблиця 4.5

**Модельне тренувальне завдання з техніко-тактичної підготовки кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<b>Назва:</b> підвідні вправи в 1-2 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТТП. 19. <b>Мета:</b> підготовка до ігрової (змагальної) діяльності. <b>Завдання:</b> розвиток взаємодії між партнерами; сприяти адаптації до м'яча; підготовка до виконання ТТД в 3 РКС. <b>Тривалість МТЗ:</b> 13 хв. <b>Спрямованість:</b> аеробна (8 хв), змішана (5 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 1 і 2 РКС (13 хв). <b>КВН (бали):</b> 74. МТЗ доцільно використовувати в змагальних мікроциклах в якості розминки перед офіційною грою.						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	Кидки м'яча в парах (відстань між гравцями 6 – 9 м): двома руками з-за голови, однією рукою з-за голови (правою-лівою), двома руками з-за голови з відскоком від майданчика; удари однією рукою (поперемінно правою-лівою) з відскоком від майданчика.	3'	Н	1	-	120 – 132	9
2 крок	Передачі м'яча в парах (відстань між гравцями 5 – 6 м): а) двома руками зверху; б) двома руками знизу.	5'	С	1	30"	132 – 144	25
3 крок	В парах на одній стороні майданчика: одні з партнерів розміщуються вздовж сітки, інші – на відстані 6-7 м від них вздовж лицевої лінії. Робота «в захисті»: атака від сітки, прийом з доводкою, передача на удар, атака від лицевої лінії і т.д.	5'	С-В	2	30"	150 – 162	40

Модельні тренувальні завдання розроблялись і планувались з метою оптимізації тренувального процесу шляхом формування термінових, відставлених і кумулятивних тренувальних ефектів. Тому при складанні МТЗ

підґрунтям стали результати фундаментальних досліджень М. І. Волкова [26], М. Г. Озоліна [124], Л. П. Матвєєва [105 – 108], Ю. В. Верхошанського [21, 22], В. М. Платонова [132 – 137].

Побудова мікроциклів підготовки кваліфікованих волейболісток на основі МТЗ стало основою для вивчення змісту тренувального процесу спортсменок упродовж етапів річного макроциклу.

**4.1.2. Побудова першого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань.** Тривалість *підготовчого періоду* кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту становила 70 днів, упродовж якого планувалось 4 мезоцикли – втягувальний, базовий розвивальний, контрольньо-підготовчий та передзмагальний.

Втягувальний мезоцикл (ВМ) складався з двох втягувальних мікроциклів тривалістю по 6 днів, 7 день – відпочинок (додат. Д: табл. Д. 1). У тренувальному процесі використовувались МТЗ з низькоінтенсивними вправами, спрямовані на поступове впрацьовування систем організму спортсменок і їх підготовку до великих навантажень. У зв'язку з цим, переважали МТЗ першого блоку (67,5 %). Частка МТЗ другого блоку становила 14,9 %, третього – 17,6 %. МТЗ четвертого блоку не застосовувались у ВМ. Загальний обсяг і співвідношення засобів і навантажень різної спрямованості у ВМ першого підготовчого періоду на етапі формувального експерименту відображено в табл. 4.6.

Базовий розвивальний мезоцикл (БРМ) складався з двох ударних та одного відновлювального мікроциклів (додат. Д: табл. Д. 2). У БРМ переважали МТЗ третього блоку (36,9 %) для створення фундаменту технічної підготовленості, а також значно збільшилась частка МТЗ другого блоку (до 23,7 %) для удосконалення спеціальної фізичної підготовленості. МТЗ четвертого блоку становили 12,5 %, а також у БРМ значне місце ще займали МТЗ першого блоку (26,9 %).

**Структура та зміст тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у підготовчому періоді першого макроциклу на етапі формувального експерименту**

Мезоцикли	Мікроцикли	Обсяг тренувальних і змагальних навантажень, хв*, %									Загальна тривалість, хв	КВН, бали
		Засоби					Спрямованість					
		ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗМВ	Аер	Зм	ААА	ААГ		
Втягувальний	1-й втягувальний	<b>265</b> 70,5%	<b>67</b> 17,8%	-	<b>44</b> 11,7%	-	<b>313</b> 83,2%	<b>63</b> 16,8%	-	-	376	2075
	2-й втягувальний	<b>244</b> 51,3%	<b>85</b> 20,9%	-	<b>97</b> 22,8%	-	<b>320</b> 75,1%	<b>84</b> 19,7%	<b>22</b> 5,2%	-	426	2565
Всього за ВМ		<b>509</b> 63,5%	<b>152</b> 18,9%	-	<b>141</b> 17,6%	-	<b>633</b> 79,0%	<b>147</b> 18,3%	<b>22</b> 2,7%	-	802	4640
Базовий розвивальний	1-й ударний	<b>98</b> 20,4%	<b>119</b> 24,8%	<b>43</b> 9,0%	<b>161</b> 33,5%	<b>59</b> 12,3%	<b>178</b> 37,1%	<b>219</b> 45,6%	<b>51</b> 10,6%	<b>32</b> 6,7%	480	3872
	2-й ударний	<b>88</b> 17,3%	<b>131</b> 25,7%	<b>73</b> 14,3%	<b>137</b> 27,0%	<b>80</b> 15,7%	<b>162</b> 31,8%	<b>227</b> 44,6%	<b>74</b> 14,6%	<b>46</b> 9,0%	509	4185
	Відновлювальний	<b>131</b> 36,3%	-	-	<b>192</b> 53,2%	<b>38</b> 10,5%	<b>229</b> 63,4%	<b>132</b> 36,6%	-	-	361	2544
Всього за БРМ		<b>317</b> 23,5%	<b>250</b> 18,5%	<b>116</b> 8,6%	<b>490</b> 36,3%	<b>117</b> 13,1%	<b>569</b> 42,1%	<b>578</b> 42,8%	<b>125</b> 9,3%	<b>78</b> 5,8%	1350	10601
Контрольно-підготовчий	1-й ударний	<b>75</b> 14,8%	<b>101</b> 19,1%	<b>96</b> 18,2%	<b>153</b> 29,0%	<b>103</b> 19,5%	<b>165</b> 31,3%	<b>262</b> 49,6%	<b>62</b> 11,7%	<b>39</b> 7,4%	528	4453
	2-й ударний	<b>67</b> 12,4%	<b>76</b> 14,1%	<b>110</b> 20,3%	<b>150</b> 27,7%	<b>138</b> 25,5%	<b>138</b> 25,5%	<b>275</b> 50,8%	<b>77</b> 14,3%	<b>51</b> 9,4%	541	4556
	Відновлювальний	<b>92</b> 36,8%	-	-	<b>130</b> 52,0%	<b>28</b> 11,2%	<b>123</b> 49,2%	<b>127</b> 50,8%	-	-	250	1684
Всього за КПМ		<b>234</b> 17,8%	<b>177</b> 13,4%	<b>206</b> 15,6%	<b>433</b> 32,8%	<b>269</b> 20,4%	<b>426</b> 32,3%	<b>664</b> 50,3%	<b>139</b> 10,6%	<b>90</b> 6,8%	1319	10693
Передзмагальний	1-й підвідний	<b>77</b> 14,3%	<b>61</b> 11,3%	<b>85</b> 15,8%	<b>118</b> 21,9%	<b>198</b> 36,7%	<b>134</b> 24,9%	<b>313</b> 58,1%	<b>59</b> 10,9%	<b>33</b> 6,1%	539	4450
	2-й підвідний	<b>66</b> 12,4%	<b>48</b> 9,0%	<b>83</b> 15,6%	<b>123</b> 23,1%	<b>212</b> 39,9%	<b>127</b> 23,9%	<b>352</b> 66,1%	<b>34</b> 6,4%	<b>19</b> 3,6%	532	4425
	Відновлювальний	<b>101</b> 33,3%	-	-	<b>202</b> 66,7%	-	<b>121</b> 40,0%	<b>182</b> 60,0%	-	-	303	2052
Всього за ПМ		<b>244</b> 17,8%	<b>109</b> 8,0%	<b>168</b> 12,2%	<b>443</b> 32,2%	<b>410</b> 29,8%	<b>382</b> 27,8%	<b>847</b> 61,6%	<b>93</b> 6,8%	<b>52</b> 3,8%	1374	10927
Всього за підготовчий період		<b>1304</b> 26,9%	<b>688</b> 14,2%	<b>490</b> 10,1%	<b>1507</b> 31,1%	<b>856</b> 17,7%	<b>2010</b> 41,5%	<b>2236</b> 46,2%	<b>379</b> 7,8%	<b>220</b> 4,5%	4845	36861

*Примітки: (тут і далі): \* – враховувалася тривалість рухової діяльності; Засоби: ЗФП – загальної фізичної підготовки, СФП – спеціальної фізичної підготовки, СПВ – спеціально-підготовчі вправи, ПВ – підвідні вправи, ЗМВ – змагальні вправи; Спрямованість навантажень: Аер – аеробна, Зм – змішана, ААА – анаеробна алактатна, ААГ – анаеробна гліколітична; КВН – коефіцієнт величини навантаження; ВМ – втягувальний мезоцикл; БРМ – базовий розвивальний мезоцикл; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл; ПМ – передзмагальний мезоцикл*

Загальний обсяг навантажень у БРМ, в порівнянні з ВМ збільшився на 548 хв і становив 1350 хв; збільшився також і сумарний КВН до 10601 балу. У другому мезоциклі, в порівнянні з першим, використовувались спеціально-підготовчі (8,6 %) та змагальні (13,1 %) засоби, значно збільшилась частка підвідних (до 36,3 %) і зменшилась частка засобів загальної фізичної підготовки (до 23,5 %), що обумовлено завданнями, які висувались на цьому етапі підготовки та МТЗ, які використовувались для побудови тренувального процесу. Виявлено також перерозподіл навантажень різної спрямованості: частка аеробних навантажень зменшилась з 79,0 % у ВМ до 42,1 % у БРМ, значно збільшилась частка навантажень змішаної спрямованості (до 42,8 %), а також анаеробної. Зокрема, якщо анаеробні гліколітичні навантаження у ВМ не використовувались взагалі, то в БРМ їх частка становила 5,8 %. Крім того збільшилась частка анаеробних алактатних навантажень з 2,7 % у ВМ до 9,3 % у БРМ.

Контрольно-підготовчий мезоцикл (КПМ) складався з двох ударних та одного відновлювального мікроциклів (додат. Д: табл. Д. 3). Відповідно до основних завдань КПМ, планувалось збільшення частки МТЗ четвертого блоку (до 19,1 %) для удосконалення техніко-тактичної майстерності, а також збільшення частки МТЗ другого блоку (до 28,4 %) для підтримання досягнутого рівня підготовленості та сприяння адаптації до змагальних навантажень. Виявлено зменшення частки МТЗ першого блоку, в порівнянні з попереднім мезоциклом до 18,4 %, які застосовувалися переважно у відновлювальному мікроциклі, а також у підготовчій та заключній частинах тренувального заняття. У зв'язку з цим, характерним для цього мезоциклу є збільшення обсягу спеціально-підготовчих (до 206 хв, що складає 15,5 %) і змагальних (до 269 хв, що становить 20,4 %) засобів, а також зменшення засобів загальної фізичної підготовки (до 234 хв, що становить 17,8 %).

Загальний обсяг тренувальних навантажень і сумарний КВН у КПМ, у порівнянні з попереднім мезоциклом, практично не змінилися та склали 1319 хв і 10693 бали відповідно. Тобто, можна зробити висновок про стабілізацію



обсягу та величини навантажень у КПМ. Однак змінилося співвідношення навантажень за спрямованістю. Зокрема, зменшився обсяг аеробних навантажень до 426 хв (32,3 %), а навантажень змішаної та анаеробної спрямованості – збільшився до 664 (50,3 %) і 229 хв (17,4 %) відповідно.

Завершувався підготовчий період передзмагальним мезоциклом (ПМ), який складався з двох підвідних та одного відновлювального мікроциклів (додат. Д: табл. Д. 4). У ПМ ми продовжили використовувати МТЗ першого блоку (в основному це були стретчингові та бігові вправи, які використовувались у підготовчій частині заняття для розминки або в заключній частині для поступового приведення організму у вихідний стан і їх частка становила 17,8 %), однак, основна увага була зосереджена на підтриманні досягнутого рівня спеціальної підготовленості (частка МТЗ другого блоку становила 20,2 %) та подальшому вдосконаленні ТТМ і підготовки до основних змагань, у зв'язку з чим переважно використовувалися МТЗ третього (33,7 %) і четвертого (28,3 %) блоків.

Характерною особливістю ПМ була значна частка специфічних засобів – 74,2 %: спеціально-підготовчі склали 12,2 % (168 хв), підвідні – 32,2 % (443 хв), а також значно збільшився обсяг змагальних вправ – до 410 хв (29,8 %). Змінилось також і співвідношення навантажень різної спрямованості. У порівнянні з попереднім мезоциклом виявлено зменшення частки анаеробних (до 10,6 %) та аеробних (до 27,8 %) навантажень, а також збільшення частки змішаних (до 61,6 %). Це пов'язано з тим, що в ПМ було проведено найбільшу в підготовчому періоді кількість контрольних ігор.

У цілому, в мезоциклах підготовчого періоду простежувалася загальна тенденція до поступового зменшення частки неспецифічних засобів (з 82,4 % у ВМ до 25,8 % у ПМ) і збільшення специфічних (з 17,6 до 74,2 %) до кінця періоду. Аналіз співвідношення навантажень різної спрямованості в мезоциклах підготовчого періоду показав поступове зменшення аеробних навантажень (з 79,0 % у ВМ до 27,8 % у ПМ) і збільшення частки змішаних (з 18,3 до 61,6 %). Навантаження анаеробної спрямованості застосовувались

переважно в базовому розвивальному (15,1 %), контрольно-підготовчому (17,4 %) і передзмагальному (10,6 %) мезоциклах; їх частка у втягувальному мезоциклі була незначна і склала 2,7 %.

Така тенденція обумовлювалася переважним використанням МТЗ першого блоку на початку з поступовим зменшенням їх частки до кінця підготовчого періоду. Одночасно збільшувалась частка МТЗ другого, третього та четвертого блоків.

Загалом за підготовчий період засоби підготовки кваліфікованих волейболісток розподілились наступним чином: неспецифічні – 41,1 %, у тому числі засоби загальної фізичної підготовки – 26,9 % (1304 хв), спеціальної фізичної підготовки – 14,2 % (688 хв); специфічні – 58,9 %, у тому числі спеціально-підготовчі – 10,1 % (490 хв), підвідні – 31,1 % (1507 хв), змагальні – 17,7 % (856 хв). Співвідношення навантажень різної спрямованості в підготовчому періоді на етапі формувального експерименту мало наступний вигляд: навантаження аеробної спрямованості склали 41,5 % (2010 хв), змішаної аеробно-анаеробної – 46,2 % (2236 хв), анаеробної – 12,3 %, у тому числі анаеробної алактатної – 7,8 % (379 хв), гліколітичної – 4,5 % (220 хв). Загальний обсяг навантажень у першому підготовчому періоді склав 4845 хв, а сумарний КВН – 36861 бал.

Впродовж підготовчого періоду першого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним, відповідно до рекомендацій фахівців [72, 88, 105, 124, 137 та ін.], було зменшено частку засобів загальної фізичної підготовки до 26,9 % переважно за рахунок зменшення їх обсягу в ударних і підвідних мікроциклах (з 15,4 – 33,0 % на констатувальному етапі до 12,4 – 20,4 % на формувальному). Разом з тим, у відновлювальних мікроциклах на формувальному етапі частка засобів ЗФП навпаки була збільшена до 33,3 – 36,3 % для забезпечення повноцінного відновлення від навантажень попередніх мікроциклів. У порівнянні з констатувальним етапом експерименту було збільшено частку засобів спеціальної фізичної підготовки

та спеціально-підготовчих до 14,2 і 10,1 % відповідно з метою вдосконалення фізичних якостей спортсменок специфічних для волейболу (рис. 4.3).

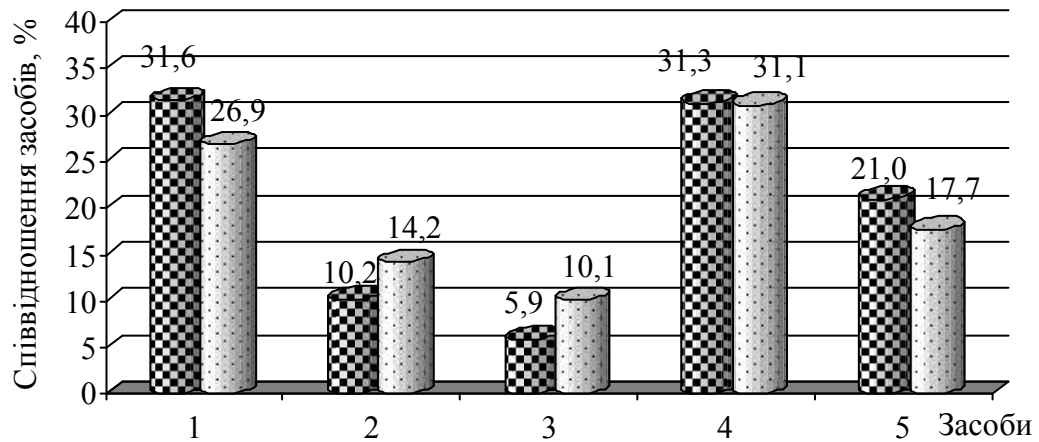




Рис. 4.3. Співвідношення засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у підготовчому періоді першого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – засоби загальної фізичної підготовки; 2 – засоби спеціальної фізичної підготовки; 3 – спеціально-підготовчі засоби; 4 – підвідні засоби; 5 – змагальні засоби;  – констатувальний етап;  – формувальний етап

Зміна співвідношення засобів підготовки волейболісток упродовж підготовчого періоду першого макроциклу на формувальному етапі зумовила перерозподіл навантажень за спрямованістю впливу в порівнянні з констатувальним етапом і мало наступний вигляд (рис. 4.4): частка аеробних навантажень зменшилась з 47,5 до 41,5 %, частка навантажень змішаної спрямованості збільшилась з 45,5 до 46,2 %, анаеробної спрямованості – з 7,0 до 12,3 %.

Загальний обсяг навантажень у підготовчому періоді першого макроциклу на формувальному етапі експерименту був дещо збільшений (до 4845 хв), у порівнянні з констатувальним етапом (4315 хв), однак сумарний КВН навпаки зменшився (з 37142 балів на констатувальному етапі до 36861 балу на формувальному).

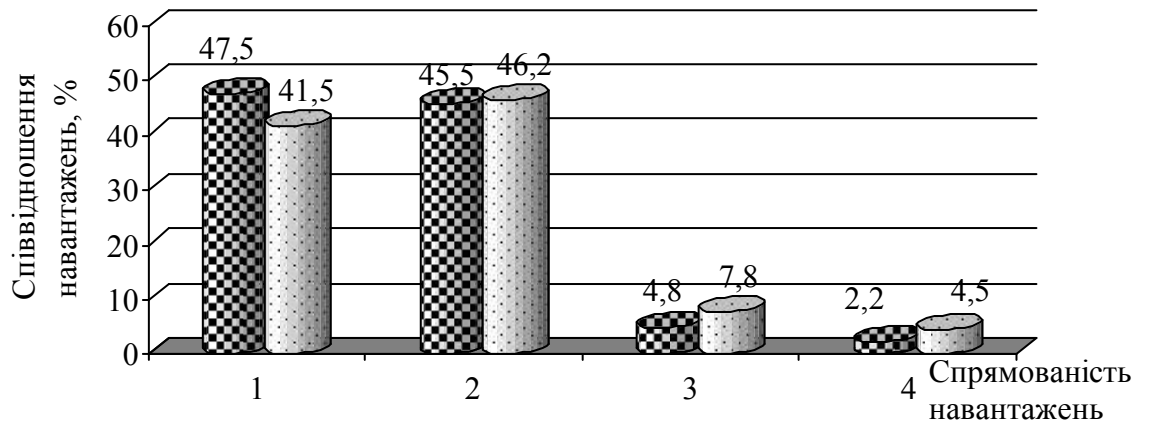




Рис. 4.4. Співвідношення навантажень різної спрямованості в підготовчому періоді першого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – аеробне навантаження; 2 – змішане навантаження; 3 – анаеробне алактатне навантаження; 4 – анаеробне гліколітичне навантаження;  – констатувальний етап;  – формувальний етап

Тривалість змагального періоду становила 54 дні та, відповідно до календаря змагань, нами було заплановано 2 змагальних мезоцикли, в яких чергувались змагальні, міжігрові та відновлювальні мікроцикли (додат. Д: табл. Д. 5 – Д. 7).

У дні, коли не було офіційних ігор, використовувалися МТЗ, які були спрямовані на вирішення основних завдань змагального періоду – збереження досягнутого рівня підготовленості спортсменок за рахунок інтегральної підготовки. У дні офіційних змагань для розминки перед іграми застосовувалися МТЗ, розроблені з урахуванням правил змагань.

Тренувальний процес кваліфікованих волейболісток у змагальному періоді першого макроциклу передбачав переважне використання МТЗ третього (44,8 %) і четвертого (30,5 %) блоків. Для підтримання досягнутого рівня підготовленості використовувалися МТЗ другого блоку (6,8 %), а для розминки та відновлення організму спортсменок – МТЗ першого блоку (17,9 %). Таке співвідношення обумовлене вирішенням завдань змагального періоду та переважним застосуванням МТЗ третього блоку як у

відновлювальних (52,0 – 66,7 %), так і в міжігрових (38,5 – 41,6 %) та змагальних (39,7 – 44,3 %) мікроциклах. Частка МТЗ першого блоку зменшувалася від 33,3 – 36,8 % – у відновлювальних мікроциклах до 16,1 – 19,8 % та 9,7 – 10,8 % – у міжігрових та змагальних відповідно. МТЗ другого блоку використовувалися лише в міжігрових мікроциклах (19,6 – 21,2 %). Частка МТЗ четвертого блоку збільшувалася з 10,5 – 11,2 % у відновлювальних мікроциклах до 21,3 – 22,4 % та 44,9 – 50,6 % – у міжігрових та змагальних відповідно. Структура та зміст змагального періоду відображала впроваджені МТЗ і представлена в табл. 4.7.

Таблиця 4.7

**Структура і зміст змагального періоду першого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту**

Мезо-цикли	Мікро-цикли	Обсяг тренувальних і змагальних навантажень, хв, %										КВН, бали
		Засоби					Спрямованість				Загальна привалість, хв	
		ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗмВ	Аер	Зм	ААА	ААГ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1-й змагальний	1-й змагальний	<b>70</b> 10,8%	-	-	<b>286</b> 44,3%	<b>290</b> 44,9%	<b>137</b> 21,2%	<b>509</b> 78,8%	-	-	646	5741
	Між-ігровий	<b>95</b> 19,8%	<b>36</b> 7,5%	<b>58</b> 12,1%	<b>185</b> 38,5%	<b>106</b> 22,1%	<b>123</b> 25,6%	<b>280</b> 58,3%	<b>46</b> 9,6%	<b>31</b> 6,5%	480	3630
	2-й змагальний	<b>70</b> 9,7%	-	-	<b>285</b> 39,7%	<b>365</b> 50,6%	<b>137</b> 19,0%	<b>583</b> 81,0%	-	-	720	6541
	Відновлювальний	<b>101</b> 33,3%	-	-	<b>202</b> 66,7%	-	<b>121</b> 40,0%	<b>182</b> 60,0%	-	-	303	2052
Всього за 1-й змагальний мезоцикл		<b>336</b> 15,6%	<b>36</b> 1,7%	<b>58</b> 2,7%	<b>959</b> 44,6%	<b>760</b> 35,3%	<b>518</b> 24,1%	<b>1554</b> 72,3%	<b>46</b> 2,2%	<b>31</b> 1,4%	2149	17964
2-й змагальний	1-й між-ігровий	<b>84</b> 16,9%	<b>44</b> 8,8%	<b>62</b> 12,4%	<b>202</b> 40,6%	<b>106</b> 21,3%	<b>129</b> 26,0%	<b>279</b> 56,0%	<b>54</b> 10,8%	<b>36</b> 7,2%	498	4128
	2-й між-ігровий	<b>84</b> 16,1%	<b>36</b> 6,9%	<b>68</b> 13,0%	<b>217</b> 41,6%	<b>117</b> 22,4%	<b>135</b> 25,0%	<b>301</b> 57,7%	<b>48</b> 9,2%	<b>38</b> 7,3%	522	4096
	1-й відновлювальний	<b>92</b> 36,8%	-	-	<b>130</b> 52,0%	<b>28</b> 11,2%	<b>123</b> 49,2%	<b>127</b> 50,8%	-	-	250	1586

Продовження табл. 4.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Змагальний	<b>70</b> 10,3%	-	-	<b>301</b> 43,9%	<b>310</b> 45,8%	<b>139</b> 20,4%	<b>542</b> 79,6%	-	-	681	5979
	2-й відновлювальний	<b>131</b> 36,3%	-	-	<b>192</b> 53,2%	<b>38</b> 10,5%	<b>229</b> 63,4%	<b>132</b> 36,6%	-	-	361	2481
	Всього за 2-й змагальний мезоцикл	<b>461</b> 19,9%	<b>80</b> 3,5%	<b>130</b> 5,6%	<b>1040</b> 45,0%	<b>601</b> 26,0%	<b>755</b> 32,7%	<b>1381</b> 59,7%	<b>102</b> 4,4%	<b>74</b> 3,2%	2312	18270
	Всього за змагальний період	<b>797</b> 17,9%	<b>116</b> 2,6%	<b>188</b> 4,2%	<b>1999</b> 44,8%	<b>1361</b> 30,5%	<b>1273</b> 28,5%	<b>2935</b> 65,8%	<b>148</b> 3,3%	<b>105</b> 2,4%	4461	36234

Сумарний КВН у змагальному періоді на формувальному етапі експерименту становив 36234 бали, а загальний обсяг склав 4461 хв, що на 461 хв більше за аналогічний період констатувального етапу. Це пов'язано з тим, що в окремих випадках для вирішення поставлених завдань збільшувалась кількість тренувальних занять до 7 на тиждень. Крім того, в порівнянні з констатувальним етапом експерименту дещо змінилось співвідношення засобів підготовки (рис. 4.5). Зокрема, зменшилась частка засобів ЗФП (з 18,6 % на констатувальному етапі до 17,9 % на формувальному) та підвідних вправ (з 46,4 до 44,8 %), внаслідок чого було збільшено частку засобів СФП (з 1,0 до 2,6 %) та спеціально-підготовчих вправ (з 0,8 до 4,2 %), що відповідало завданням змагального періоду.

Внаслідок збільшення частки засобів СФП та СПВ на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним, виявлено збільшення частки навантажень анаеробної спрямованості до 5,7 % (у тому числі 148 хв анаеробних алактатних навантажень та 105 хв – анаеробних гліколітичних). Дещо зменшилась частка аеробної (до 28,5 %, що становило 1273 хв) та змішаної (до 65,8 %, що склало 2935 хв) спрямованості (рис. 4.6).

У цілому варто зазначити, що структура та зміст змагального періоду першого макроциклу на формувальному етапі експерименту відповідали поставленим завданням і відображали специфіку календаря змагань.

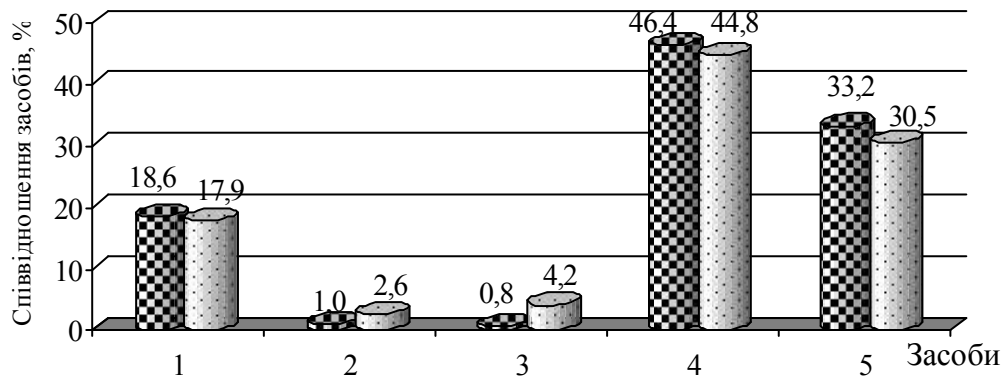




Рис. 4.5. Співвідношення засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у змагальному періоді першого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – засоби загальної фізичної підготовки; 2 – засоби спеціальної фізичної підготовки; 3 – спеціально-підготовчі засоби; 4 – підвідні засоби; 5 – змагальні засоби;  – констатувальний етап;  – формувальний етап

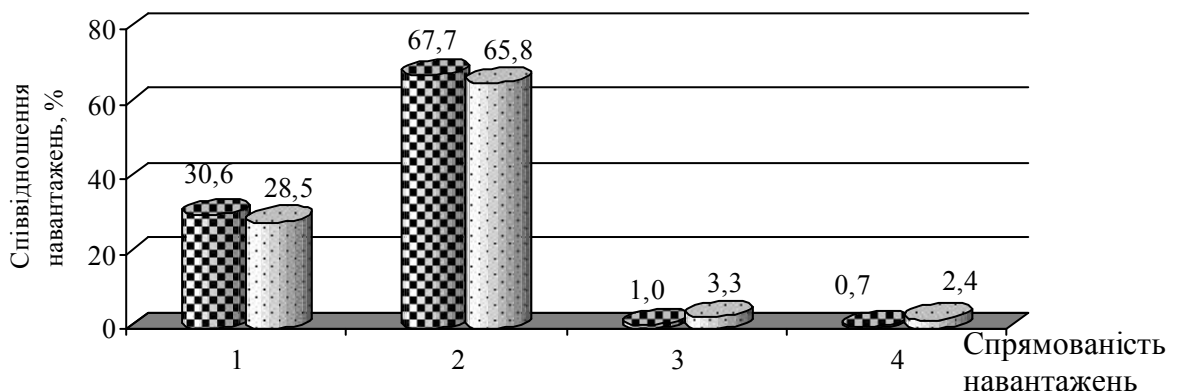




Рис. 4.6. Співвідношення навантажень різної спрямованості в змагальному періоді першого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – аеробна спрямованість; 2 – змішана спрямованість; 3 – анаеробна алактатна спрямованість; 4 – анаеробна гліколітична спрямованість;  – констатувальний етап;  – формувальний етап

Згідно з рекомендаціями фахівців теорії та практики спорту, тривалість перехідного періоду становить від 3 – 4 до 6 – 8 тижнів. Однак в останні роки спостерігається тенденція до зменшення тривалості перехідного періоду, що

пов'язано з розширенням календаря змагань і збільшення змагальної практики [134]. У зв'язку з цим, між змагальним періодом першого макроциклу та підготовчим періодом другого макроциклу кваліфікованих волейболісток, нами був запланований *перехідний період* тривалістю 15 днів, також пов'язаний з новорічними та різдвяними святами.

Перехідний період першого макроциклу передбачав здійснення його основних завдань – це повноцінний відпочинок після тренувальних і змагальних навантажень макроциклу, що включало фізичне й особливо психологічне відновлення [134, 137]. Тренувань у залі не проводилося, а для волейболісток передбачалося самостійне здійснення за місцем проживання 3 – 5 разів на тиждень загальної фізичної підготовки (ранкової гігієнічної гімнастики), стретчингу, атлетизму (додат. Г: табл. Г. 1 – Г.5), теоретичної підготовки, використання психологічних (аутогенне тренування, м'язова релаксація, музика) та медико-біологічних (повноцінний сон і відпочинок, збалансоване харчування, гідропроцедури, вживання вітамінів і мінеральних речовин) засобів відновлення.

Отже, на відміну від констатувального етапу експерименту, який передбачав пасивний відпочинок, побудова перехідного періоду на формувальному етапі дозволила з одного боку забезпечити відновлення організму спортсменок після тривалих навантажень першого макроциклу, а з іншого – уникнути явних проявів деадаптації для оптимальної готовності волейболісток до наступного макроциклу.

**4.1.3. Побудова другого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань.** Другий цикл підготовки кваліфікованих волейболісток починався *підготовчим періодом*, тривалість якого становила 35 днів. Характерним для цього періоду була не лише менша тривалість, у порівнянні з підготовчим періодом першого макроциклу, а й загальний обсяг навантажень, який становив 2499 хв і



сумарний КВН – 18853 бали. Структуру підготовчого періоду склали два мезоцикли – втягувальний та передзмагальний.

Втягувальний мезоцикл підготовчого періоду другого макроциклу складався з двох втягувальних мікроциклів, у першому з яких не планувалось МТЗ зі спеціально-підготовчими та змагальними засобами анаеробної спрямованості. У другому втягувальному мікроциклі проводилися заняття комплексного характеру з використанням МТЗ з ігрової підготовки (11,8 %) і навантаженнями анаеробної алактатної спрямованості (6,9 %). Таким чином, у втягувальному мезоциклі другого підготовчого періоду переважно використовувались МТЗ першого (41,9 %) і третього (39,2 %) блоків. Частка МТЗ другого та четвертого блоків незначна – 12,9 і 6,1 % відповідно. Загальний обсяг навантажень у втягувальному мезоциклі становив 635 хв із сумарним КВН 3980 балів. Частка засобів загальної фізичної підготовки становила 41,9 % (266 хв), спеціальної фізичної підготовки – 12,8 % (82 хв), підвідних – 39,1 % (248 хв), змагальних – 6,1 % (39 хв) (табл. 4.8). Переважно використовувались навантаження аеробної спрямованості (68,0%), частка змішаних і анаеробних навантажень становила відповідно 32,1 і 3,6 %.

Передзмагальний мезоцикл складався з двох ударних, одного підвідного й одного відновлювального мікроциклів. В ударних мікроциклах планувалося подальше зниження частки МТЗ першого блоку (до 11,7 – 13,2 %) і поступове збільшення МТЗ другого (20,2 – 21,8%), третього (38,8 – 45,3 %) і четвертого (21,3 – 27,7 %) блоків. Підвідний мікроцикл був спрямований на безпосередню підготовку спортсменок до змагань і характеризувався проведенням контрольних ігор – на 2 і 5 день, тому на 3 і 6 дні планувалися відновлювальні тренувальні заняття, які передбачали застосування МТЗ із низькоінтенсивними вправами та невисоким КВН. У зв'язку з цим, у підвідному мікроциклі було зменшено частку МТЗ другого блоку до 14,7 %. Завершувався передзмагальний мезоцикл проведенням відновлювального мікроциклу зі значною часткою МТЗ першого блоку (30,9 %) для відновлення організму спортсменок. Обсяг засобів загальної фізичної

підготовки в передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду становив 281 хв (15,1 %), спеціальної фізичної підготовки – 110 хв (5,9 %), спеціально-підготовчих – 180 хв (9,7 %), підвідних – 808 хв (43,3 %), змагальних – 485 хв (26,0 %). Співвідношення навантажень за спрямованістю впливу: 27,5 % (513 хв) – аеробні, 61,7 % (1149 хв) – змішані, 6,9 % (129 хв) – анаеробні алактатні, 3,9 % (73 хв) – анаеробні гліколітичні (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

**Структура та зміст підготовчого періоду другого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту**

Мезо-цикли	Мікро-цикли	Обсяг тренувальних і змагальних навантажень, хв, %										КВН, бали
		Засоби					Спрямованість				Загальна тривалість, хв	
		ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗМВ	Аер	Зм	ААА	ААГ		
Втягу-вальний	1-й втягу-вальний	<b>142</b> 46,9%	<b>32</b> 10,5%	-	<b>129</b> 42,6%	-	<b>224</b> 73,9%	<b>79</b> 26,1%	-	-	303	1729
	2-й втягу-вальний	<b>124</b> 37,3%	<b>50</b> 15,1%	-	<b>119</b> 35,8%	<b>39</b> 11,8%	<b>184</b> 55,4%	<b>125</b> 37,7%	<b>23</b> 6,9%	-	332	2206
Всього за ВМ		<b>266</b> 41,9%	<b>82</b> 12,9%	-	<b>248</b> 39,1%	<b>39</b> 6,1%	<b>408</b> 64,3%	<b>204</b> 32,1%	<b>23</b> 3,6%	-	635	3935
Передзмагальний	1-й ударний	<b>66</b> 13,2%	<b>45</b> 9,0%	<b>56</b> 11,2%	<b>226</b> 45,3%	<b>106</b> 21,3%	<b>126</b> 25,3%	<b>299</b> 59,9%	<b>49</b> 9,8%	<b>25</b> 5,0%	499	4194
	2-й ударний	<b>60</b> 11,7%	<b>34</b> 6,6%	<b>78</b> 15,2%	<b>199</b> 38,8%	<b>142</b> 27,7%	<b>109</b> 21,2%	<b>321</b> 62,6%	<b>54</b> 10,5%	<b>29</b> 5,7%	513	4208
	Підвідний	<b>54</b> 10,3%	<b>31</b> 5,9%	<b>46</b> 8,8%	<b>215</b> 40,9%	<b>179</b> 34,1%	<b>135</b> 25,7%	<b>345</b> 65,7%	<b>26</b> 5,0%	<b>19</b> 3,6%	525	4339
	Відновлю-вальний	<b>101</b> 30,9%	-	-	<b>168</b> 51,4%	<b>58</b> 17,7%	<b>143</b> 43,7%	<b>184</b> 56,3%	-	-	327	2177
Всього за ПМ		<b>281</b> 15,1%	<b>110</b> 5,9%	<b>180</b> 9,7%	<b>808</b> 43,3%	<b>485</b> 26,0%	<b>513</b> 27,5%	<b>1149</b> 61,7%	<b>1299</b> 6,9%	<b>73</b> 3,9%	1864	14918
Всього за підготовчий період		<b>547</b> 21,9%	<b>192</b> 7,7%	<b>180</b> 7,2%	<b>1056</b> 42,2%	<b>524</b> 21,0%	<b>921</b> 36,9%	<b>1353</b> 54,1%	<b>152</b> 6,1%	<b>73</b> 2,9%	2499	18853

У цілому, в підготовчому періоді співвідношення МТЗ за блоками мало наступний вигляд: 21,9 % МТЗ першого блоку, 14,9 % – другого, 42,2 % – третього, 21,0 % – четвертого, що обумовило зміст засобів і навантажень за спрямованістю впливу. Зокрема, частка неспецифічних засобів становила 29,6 %, а специфічних – 70,4 %. Отже, тренувальний процес підготовчого періоду другого макроциклу, в порівнянні з підготовчим періодом першого

макроциклу, мав яскраво виражений специфічний характер. У порівнянні з підготовчим періодом другого макроциклу констатувального етапу експерименту зменшилась частка неспецифічних засобів (з 35,5 до 29,1 %) і збільшилась частка специфічних (з 64,5 до 70,9 %), у тому числі спеціально-підготовчих (з 3,5 до 7,2 %) та підвідних (з 37,5 до 42,2 %) (рис. 4.7). Такий перерозподіл пов'язаний з меншою тривалістю цього періоду на етапі формувального експерименту та його структурою, який на відміну від констатувального етапу передбачав проведення двох мезоциклів.

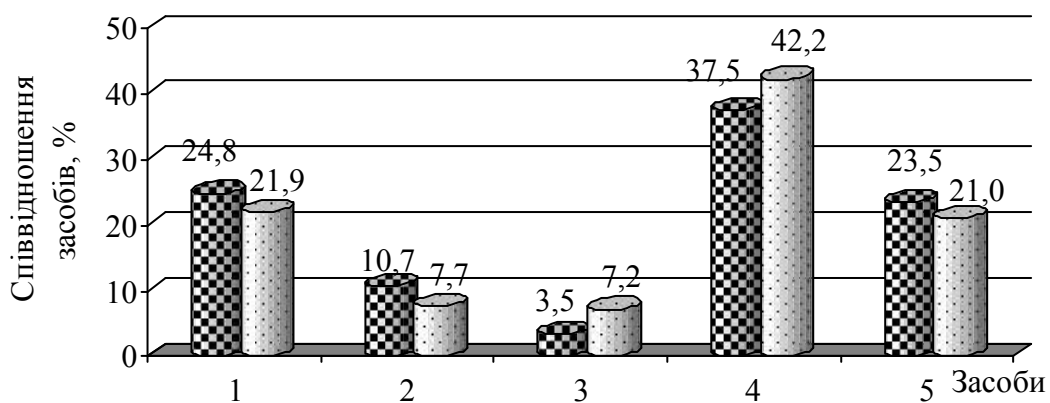




Рис. 4.7. Співвідношення засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у підготовчому періоді другого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – засоби загальної фізичної підготовки; 2 – засоби спеціальної фізичної підготовки; 3 – спеціально-підготовчі засоби; 4 – підвідні засоби; 5 – змагальні засоби;  – констатувальний етап;  – формувальний етап

Зміст засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у підготовчому періоді на формувальному етапі експерименту обумовив співвідношення навантажень. У порівнянні з констатувальним етапом зменшилась частка навантажень аеробної спрямованості (з 40,6 до 36,9 %), разом з тим збільшилась змішаної (з 53,9 до 54,1 %) та анаеробної (з 5,5 до 9,0 %) спрямованості (рис. 4.8).

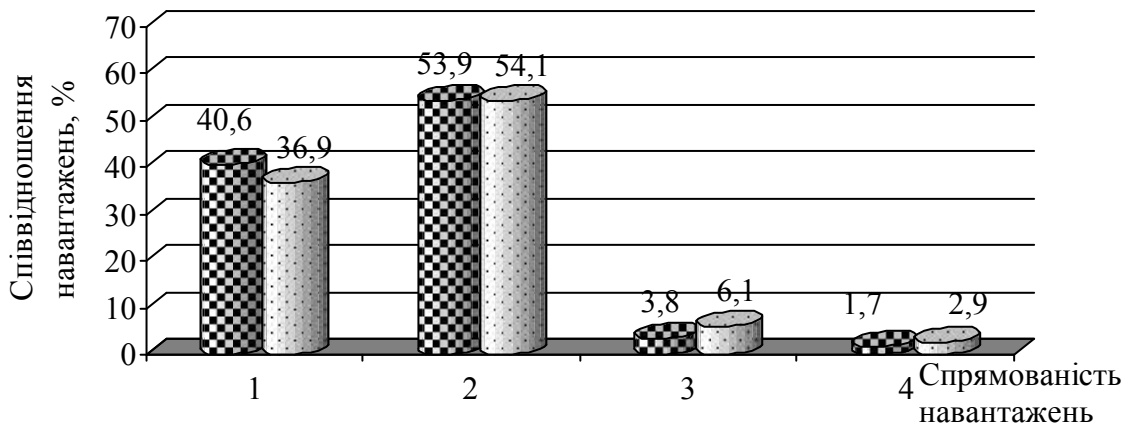




Рис. 4.8. Співвідношення навантажень різної спрямованості в підготовчому періоді другого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – аеробна спрямованість; 2 – змішана спрямованість; 3 – анаеробна алактатна спрямованість; 4 – анаеробна гліколітична спрямованість;  – констатувальний етап;  – формувальний етап

Тривалість, структура та зміст підготовчого періоду на формувальному етапі обумовлені початком змагального періоду (термінами проведення перших змагань).

У змагальному періоді другого макроциклу, тривалість якого становила 137 днів, так само як і в змагальному періоді першого макроциклу, вирішувались завдання збереження досягнутого рівня підготовленості волейболісток для досягнення максимального спортивного результату.

Нами планувалось проведення 4 змагальних мезоциклів, кожний з яких складався з 7 – 10 мікроциклів (табл. 4. 9). Більша тривалість цього періоду, в порівнянні зі змагальним періодом першого макроциклу (54 дні), пов'язана зі специфікою календаря змагань.

У мезоциклах змагального періоду планувалось чергування змагальних, міжігрових і відновлювальних мікроциклів. Однак більш тривалий календар змагань обумовив зміст тренувального процесу кваліфікованих волейболісток.

**Структура змагального періоду другого макроциклу підготовки  
кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту**

Мезоцикли змагального періоду другого макроциклу	Мікроцикли										Всього мікроциклів
	Змагальний				Міжігровий			Відновлюваль- ний			
	Кількість днів у мікроциклах										
	3	4	5	6	4	5	6	3	4	5	
1 змагальний	1	1	1	-	1	1	-	2	-	-	7
2 змагальний	3	1	-	-	1	1	-	2	-	-	8
3 змагальний	2	-	-	1	1	-	1	1	1	-	7
4 змагальний	2	2	-	-	-	1	2	2	-	1	10
Всього	8	4	1	1	3	3	3	7	1	1	32

Аналіз застосування МТЗ у мікроциклах змагального періоду виявив загальну тенденцію. Так найбільша частка МТЗ першого блоку використовувалась у відновлювальних мікроциклах (в межах 29,6 – 30,6 %), у міжігрових – це було 14,0 – 19,1 % і найменше МТЗ першого блоку застосовувалось у змагальних мікроциклах (9,8 – 11,3 %). МТЗ другого блоку у відновлювальних та змагальних мікроциклах не впроваджувались, у міжігрових їх частка становила 15,8 – 20,8 %. Для вирішення завдань змагального періоду МТЗ третього блоку використовувались як у відновлювальних (57,2 – 66,2 %), так і в міжігрових (44,0 – 45,1 %) та змагальних (29,4 – 47,9 %) мікроциклах. МТЗ четвертого блоку та змагальна діяльність становили найбільшу частку в змагальних мікроциклах (41,1 – 60,8 %), у відновлювальних мікроциклах МТЗ четвертого блоку використовувались найменше (4,2 – 12,2 %), а в міжігрових – у межах 20,0 – 21,2 %. Таке співвідношення впроваджених МТЗ у мікроциклах змагального періоду обумовило розподіл засобів і навантажень за спрямованістю впливу (табл. 4. 10).

Таблиця 4.10

**Обсяг і співвідношення засобів та навантажень різної спрямованості в мікроциклах змагального періоду другого макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту**

Мікроцикли	Обсяг тренувальних і змагальних навантажень, хв, %										КВН, бали
	Засоби					Спрямованість				Загальна привалість, хв	
	ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗмВ	Аер	Зм	ААА	ААГ		
3-денний змагальний	<b>32</b> 11,0%	-	-	<b>139</b> 47,9%	<b>119</b> 41,1%	<b>58</b> 20,0%	<b>232</b> 80,0%	-	-	290	2547
4-денний змагальний	<b>43</b> 11,3%	-	-	<b>180</b> 47,4%	<b>157</b> 41,3%	<b>79</b> 20,8%	<b>165</b> 48,9%	-	-	380	3089
5-денний змагальний	<b>48</b> 9,8%	-	-	<b>144</b> 29,4%	<b>298</b> 60,8%	<b>86</b> 17,6%	<b>404</b> 82,4%	-	-	490	4240
6-денний змагальний	<b>60</b> 10,0%	-	-	<b>231</b> 38,5%	<b>309</b> 51,5%	<b>108</b> 18,0%	<b>492</b> 82,0%	-	-	600	4898
4-денний міжігровий	<b>64</b> 19,1%	<b>21</b> 6,3%	<b>32</b> 9,5%	<b>151</b> 45,1%	<b>67</b> 20,0%	<b>92</b> 27,5%	<b>185</b> 55,2%	<b>38</b> 11,3%	<b>20</b> 6,0%	335	2690
5-денний міжігровий	<b>68</b> 16,0%	<b>28</b> 6,6%	<b>52</b> 12,2%	<b>189</b> 44,5%	<b>88</b> 20,7%	<b>118</b> 18,6%	<b>237</b> 55,7%	<b>42</b> 9,9%	<b>28</b> 6,6%	425	3243
6-денний міжігровий	<b>70</b> 14,0%	<b>36</b> 7,2%	<b>68</b> 13,6%	<b>220</b> 44,0%	<b>106</b> 21,2%	<b>126</b> 25,2%	<b>290</b> 58,0%	<b>48</b> 9,6%	<b>36</b> 7,2%	500	4262
3-денний відновлювальний	<b>71</b> 29,6%	-	-	<b>159</b> 66,2%	<b>10</b> 4,2%	<b>114</b> 47,5%	<b>126</b> 52,5%	-	-	240	1480
4-денний відновлювальний	<b>95</b> 29,7%	-	-	<b>187</b> 58,4%	<b>38</b> 11,9%	<b>151</b> 47,2%	<b>169</b> 52,8%	-	-	320	1805
5-денний відновлювальний	<b>121</b> 30,6%	-	-	<b>226</b> 57,2%	<b>48</b> 12,2%	<b>194</b> 49,1%	<b>201</b> 50,9%	-	-	395	2394

У змагальних мікроциклах переважно використовувалися специфічні засоби (88,7 – 90,8 %), у тому числі підвідні (29,4 – 47,9 %) та змагальні (41,1 – 60,8 %) змішаної спрямованості (79,2 – 82,4 %). Спеціально-підготовчі засоби та навантаження анаеробної спрямованості в змагальних мікроциклах не застосовувались. Частка засобів загальної фізичної підготовки (9,8 – 11,3 %) і навантажень аеробної спрямованості (17,6 – 20,8 %) – найменша серед усіх мікроциклів змагального періоду.

Характерним для міжігрових мікроциклів було впровадження МТЗ зі спеціально-підготовчими (9,5 – 13,6 %) та засобами спеціальної фізичної підготовки (6,3 – 7,2 %) анаеробної спрямованості (16,5 – 19,3 %). Однак

переважно використовувались підвідні (44,0 – 45,1 %) та змагальні (20,0 – 21,2 %) засоби змішаної спрямованості (55,2 – 58,0 %).

У відновлювальних мікроциклах неспецифічні засоби (засоби загальної фізичної підготовки) та навантаження аеробної спрямованості становили найбільшу частку – 29,6 – 30,6 % та 47,2 – 49,1 % відповідно. Спеціально-підготовчі засоби та навантаження анаеробної спрямованості у відновлювальних мікроциклах не застосовувались.

Загальний обсяг тренувальних і змагальних навантажень у змагальному періоді кваліфікованих волейболісток склав 11105 хв, а сумарний КВН – 90467 балів. Зокрема, 2110 хв (19,0 %) склали неспецифічні засоби підготовки, в тому числі 1855 хв (16,7 %) засобів загальної фізичної підготовки та 255 хв (2,3 %) – засобів спеціальної фізичної підготовки. Отже, в порівнянні з констатувальним етапом експерименту частка неспецифічних засобів (25,9 %), у тому числі засобів ЗФП (23,4 %), відповідно до рекомендацій фахівців, була значно зменшена. Змінився й розподіл специфічних засобів. Зокрема, якщо на констатувальному етапі спеціально-підготовчі засоби становили 1,6 % (135 хв), підвідні – 45,0 % (3737 хв), змагальні – 27,5 % (2290 хв), то на формувальному етапі – 4,1 % (456 хв), 48,7 % (5413 хв), 28,2 % (3126 хв) відповідно (рис. 4.9).

Зміст засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у мікроциклах змагального періоду на формувальному етапі експерименту обумовив співвідношення навантажень. У порівнянні з констатувальним етапом зменшилась частка навантажень аеробної спрямованості (з 33,4 до 28,1 %), разом з тим збільшилась змішаної (з 63,5 до 66,1 %) та анаеробної (з 3,1 до 5,8 %) спрямованості (рис. 4.10).

Структура та зміст змагального періоду другого макроциклу на формувальному етапі відрізнялися від констатувального, що пов'язано з розширенням календаря змагань і, як наслідок, збільшенням тривалості періоду, збільшенням кількості змагальних, міжігрових та відновлювальних мікроциклів.

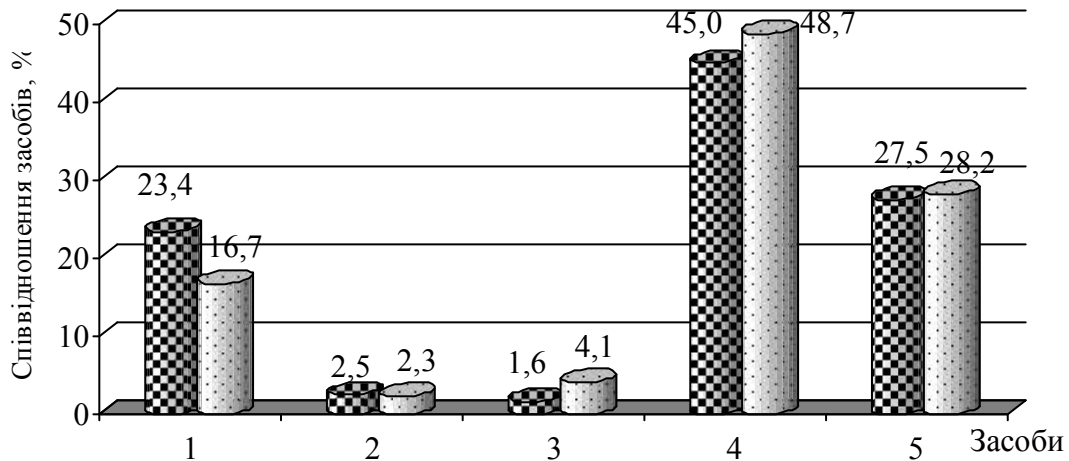




Рис. 4.9. Співвідношення засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у змагальному періоді другого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – засоби загальної фізичної підготовки; 2 – засоби спеціальної фізичної підготовки; 3 – спеціально-підготовчі засоби; 4 – підвідні засоби; 5 – змагальні засоби;  – констатувальний етап;  – формувальний етап

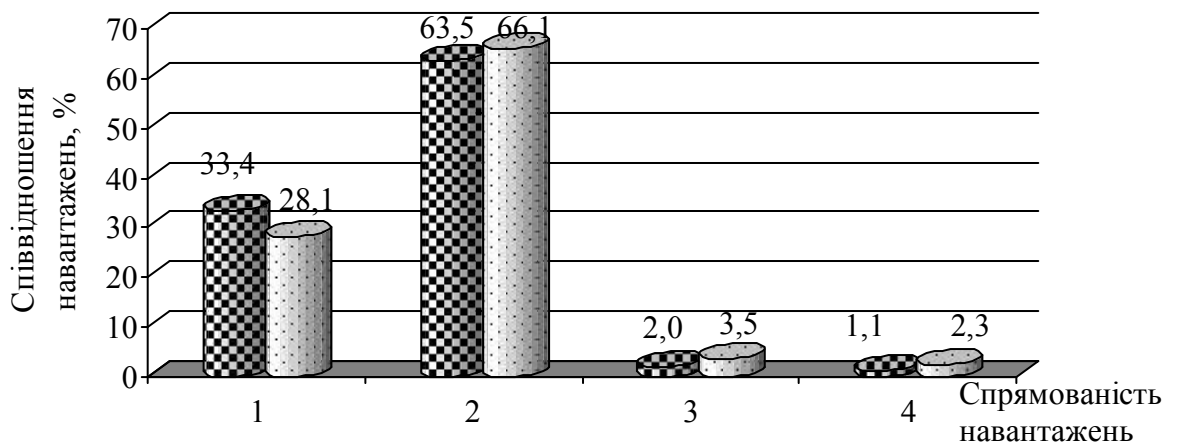




Рис. 4.10. Співвідношення навантажень різної спрямованості в змагальному періоді другого макроциклу на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – аеробна спрямованість; 2 – змішана спрямованість; 3 – анаеробна алактатна спрямованість; 4 – анаеробна гліколітична спрямованість;  – констатувальний етап;  – формувальний етап



Завершувався річний цикл кваліфікованих волейболісток проведенням *перехідного періоду*, який починався після змагального та тривав 54 дні.

Так як і в перехідному періоді першого макроциклу, передбачалося вирішення завдань повноцінного відпочинку та відновлення, однак більша тривалість цього періоду обумовила його побудову. Зокрема, якщо в першій половині періоду волейболісткам надавалася відпустка з рекомендаціями дотримуватися раціонального режиму дня, збалансованого харчування, використовувати психологічні та медико-біологічні засоби відновлення, активний та пасивний відпочинок, то за 4 тижні до початку наступного макроциклу планувалося самостійне здійснення за місцем проживання загальної фізичної та теоретичної підготовки для оптимальної готовності волейболісток до наступного макроциклу.

Передбачалося виконання волейболістками 4 – 5 разів на тиждень впродовж 45 – 60 хв МТЗ першого блоку: аеробного бігу, стретчингу, бігових вправ, загальнорозвивальних вправ, атлетизму (додат. Г: табл. Г. 1 – Г. 5).

У цілому побудова тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань дозволила:

- 1) конкретизувати та систематизувати процес підготовки;
- 2) розробити моделі структурних утворень річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток (мікро- та мезоциклів, періодів), які можуть стати орієнтирами для майбутніх досліджень;
- 3) оперативно вносити корективи в тренувальний процес;
- 4) реалізувати принцип індивідуалізації при підготовки цілісної команди;
- 5) врахувати особливості жіночого організму (менструальний цикл);
- 6) визначити зміст річного циклу підготовки щодо співвідношення засобів і навантажень різної спрямованості й порівняти його з констатувальним етапом експерименту.

Визначені переваги застосування МТЗ у тренувальному процесі кваліфікованих волейболісток свідчать про перспективність розробки та

впровадження модельних тренувальних завдань у тренувальний процес жіночих команд з ігрових видів спорту.

#### **4.2. Визначення ефективності побудови річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань**

У цьому розділі вже було викладено особливості та переваги застосування модельних тренувальних завдань при підготовці кваліфікованих волейболісток, визначено зміст структурних утворень річного циклу підготовки (мікро- та мезоциклів, періодів) на формувальному етапі експерименту при побудові тренувального процесу на основі МТЗ і здійснено їх порівняння з констатувальним етапом.

Оптимізація тренувального процесу полягала в тому, що модельні тренувальні завдання розроблялись і впроваджувалися в структурні утворення річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток з метою формування у спортсменок термінових, відставлених і кумулятивних тренувальних ефектів.

Важливо було також визначити ефективність впровадження МТЗ у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток, критеріями виступали показники фізичної і функціональної підготовленості та змагальної діяльності. Отже, впродовж формувального експерименту здійснювалось етапне дослідження цих показників.

Вивчення показників підготовленості в річному циклі підготовки дозволило визначити модельні показники кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту та порівняти їх з констатувальним. Відповідно до розробленої шкали оцінки були побудовані індивідуальні моделі підготовленості та змагальної діяльності спортсменок для виявлення ефективності впровадження модельних тренувальних завдань на формувальному етапі експерименту.

**4.2.1. Показники функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту.** Визначення функціональних змін, які виникають у період тренувальних і змагальних навантажень, необхідне перш за все для оцінки процесу адаптації, ступеня втоми, рівня тренуваності та працездатності спортсменів і є основою для здійснення відновлювальних заходів. Висновки щодо впливу фізичних навантажень на організм людини можна зробити лише на основі всебічного аналізу реакцій організму (в тому числі серцево-судинної та дихальної систем) [149]. Передбачалося, що дослідження динаміки функціональних показників волейболісток на формувальному етапі експерименту, порівняння результатів із констатувальним етапом, а також вивчення індивідуальних моделей функціональної підготовленості, дозволить зробити висновки щодо ефективності побудови тренувального процесу на основі МТЗ.

Результати етапних тестувань спортсменок відображено у додатку Е: табл. Е.1, аналіз якої дозволяє зауважити, що показники функціональної підготовленості на початку річного циклу підготовки на констатувальному та формувальному етапах експерименту практично не відрізнялися ( $p > 0,05$ ), а впровадження в тренувальний процес модельних тренувальних завдань мало позитивний вплив ( $p < 0,05$ ) на показники функціональної підготовленості.

Найбільший статистично достовірний ( $p < 0,05$ ) приріст функціональних показників виявлено впродовж підготовчого періоду першого макроциклу формувального етапу експерименту. Зокрема, ЖЄЛ збільшилась в середньому на 106,25 мл (3,82 %), життєвий індекс – на 1,96 мл·кг<sup>-1</sup> (4,40 %), фізична працездатність за абсолютним і відносним показниками  $PWC_{170}$  – на 50,94 кгм·хв<sup>-1</sup> (5,82 %) і 0,9 кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> (6,45 %) відповідно, аеробна продуктивність за абсолютним і відносним показниками МСК – на 86,60 мл·хв<sup>-1</sup> (3,18 %) і 1,64 мл·кг<sup>-1</sup>·хв<sup>-1</sup> (3,76 %) відповідно.

У подальшому на формувальному етапі експерименту функціональні показники дещо збільшувалися впродовж змагального періоду першого макроциклу ( $p < 0,05$ ): ЖЄЛ на 25,0 мл (0,87 %), життєвий індекс – на 0,44

мл·кг<sup>-1</sup> (0,95 %), абсолютний показник  $PWC_{170}$  – на 17,94 кгм·хв<sup>-1</sup> (1,94 %), відносний показник  $PWC_{170}$  – на 0,32 кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> (2,15 %), абсолютний показник МСК – на 30,49 мл·хв<sup>-1</sup> (1,08 %) і відносний показник МСК – на 0,56 мл·кг<sup>-1</sup>·хв<sup>-1</sup> (1,24 %).

Зниження показників на початку другого макроциклу було пов'язане зі значним зменшенням обсягів навантажень у перехідному періоді першого макроциклу та переважним використанням засобів відновлення. Найвищі показники на формувальному експерименті виявлено в змагальному періоді другого макроциклу: ЖЄЛ становила в середньому 2918,75±43,92 мл, життєвий індекс – 47,09±1,08 мл·кг<sup>-1</sup>, абсолютний показник  $PWC_{170}$  – 949,57±23,94 кгм·хв<sup>-1</sup>, відносний показник  $PWC_{170}$  – 15,29±0,36 кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>, абсолютний показник МСК – 2854,28±40,69 мл·хв<sup>-1</sup> і відносний показник МСК – 46,05±0,81 мл·кг<sup>-1</sup>·хв<sup>-1</sup>. Незначне ( $p>0,05$ ) зниження показників спостерігалось до кінця змагального періоду другого макроциклу.

Порівнюючи показники функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток, отримані на констатувальному та формувальному етапах експерименту варто зазначити, що статистично достовірна різниця ( $p<0,05$ ) виявлена вже в змагальному періоді першого макроциклу у відносних показниках  $PWC_{170}$  і МСК (додат. Е: табл. Е.1; рис. 4.11). Наступні тестування показали значну різницю ( $p<0,05$ ) також і в абсолютних показниках  $PWC_{170}$  і МСК, яка зберігалася до кінця річного циклу підготовки.

У цілому в порівнянні з констатувальним етапом експерименту виявлено достовірний ( $p<0,05$ ) приріст у показниках ЖЄЛ на 2,64 %, життєвого індексу – на 2,44 %,  $PWC_{170(абс)}$  – на 5,06 %,  $PWC_{170(відн)}$  – на 4,73 %,  $МСК_{абс}$  – на 2,80 %,  $МСК_{відн}$  – на 2,52 % (табл. 4.11).

Таким чином, впровадження модельних тренувальних завдань у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток мало позитивний ( $p<0,05$ ) вплив на функціональну підготовленість спортсменок у загальнокомандному аспекті.

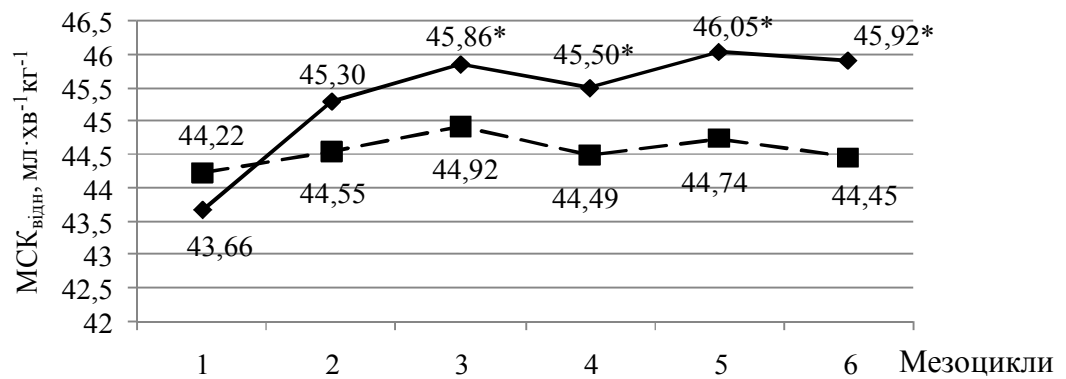


Рис. 4.11. Динаміка відносного показника максимального споживання кисню (МСК) кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 2 – передзмагальний мезоцикл; 3 – другий змагальний мезоцикл; 4 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу); 5 – перший змагальний мезоцикл; 6 – третій змагальний мезоцикл; ■ – констатувальний експеримент; ◆ – формувальний експеримент; \* – показники, які статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізнялися від результатів аналогічного етапу тестування на констатувальному експерименті

Таблиця 4.11

#### Модельні функціональні показники кваліфікованих волейболісток (n=16) на констатувальному (КЕ) та формувальному (ФЕ) етапах експерименту

Функціональні показники	Етап експерименту	Статистичні показники			
		$\bar{x}$	$S$	$\Delta \bar{x}$ ( $\bar{x}_{ФЕ} - \bar{x}_{КЕ}$ )	$t(p)$
ЖЄЛ, мл	КЕ	2843,75	254,958	75,00	2,66
	ФЕ	2918,75	169,972	(2,64 %)	(<0,05)
Життєвий індекс, мл·кг <sup>-1</sup>	КЕ	45,97	3,699	1,12	2,30
	ФЕ	47,09	4,174	(2,44 %)	(<0,05)
PWC <sub>170(абс)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup>	КЕ	903,86	103,119	45,71	2,96
	ФЕ	949,57	92,635	(5,06 %)	(<0,05)
PWC <sub>170(відн)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	КЕ	14,60	1,852	0,69	2,59
	ФЕ	15,29	1,384	(4,73 %)	(<0,05)
МСК <sub>абс</sub> , мл·хв <sup>-1</sup>	КЕ	2776,57	175,303	77,71	2,96
	ФЕ	2854,28	157,479	(2,80 %)	(<0,05)
МСК <sub>відн</sub> , мл·кг <sup>-1</sup> ·хв <sup>-1</sup>	КЕ	44,92	3,670	1,13	2,38
	ФЕ	46,05	3,129	(2,52 %)	(<0,05)

Можливість застосування МТЗ для індивідуалізації підготовки спортсменок зумовили дослідження зміни індивідуальних моделей

функціональної підготовленості волейболісток на формувальному експерименті в порівнянні з констатувальним.

Використовуючи розроблену на констатувальному етапі експерименту шкалу оцінки функціональних показників, були розроблені індивідуальні моделі волейболісток, які представлені на рис. 4.12.

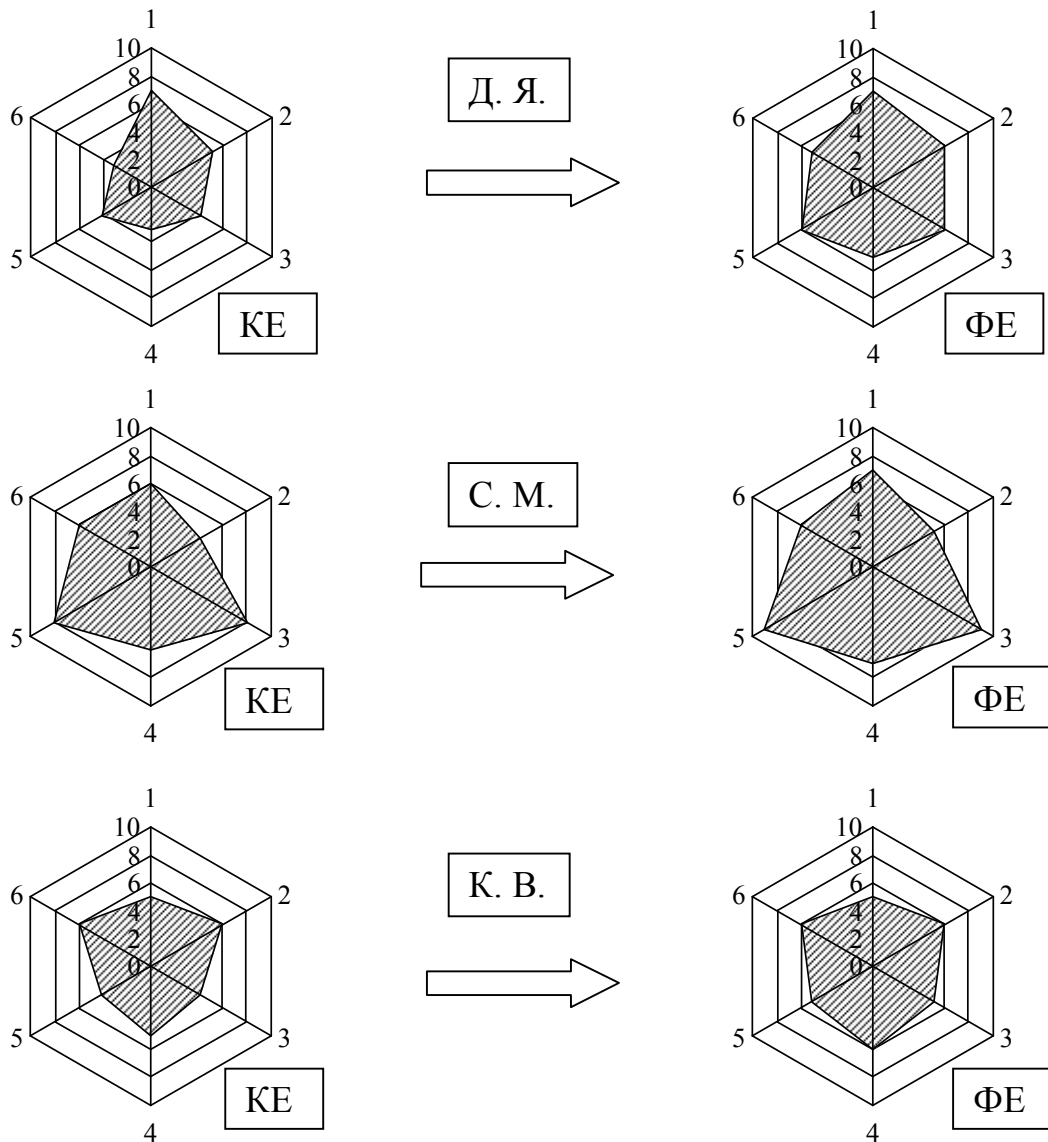


Рис. 4.12. Індивідуальні моделі функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на етапах констатувального (КЕ) та формувального (ФЕ) експериментів (фрагмент):

1 – життєва ємність легень (бали); 2 – життєвий індекс (бали); 3 – абсолютний показник  $PWC_{170}$  (бали); 4 – відносний показник  $PWC_{170}$  (бали); 5 – максимальне споживання кисню абсолютне (бали); 6 – максимальне споживання кисню відносне (бали)

Індивідуальні графічні моделі функціональної підготовленості є наочним відображення позитивного впливу впроваджених у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту модельних тренувальних завдань.

**4.2.2. Показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту.** Так як перший та другий блоки розроблених МТЗ були спрямовані на вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток, одним з основних критеріїв ефективності побудови тренувального процесу на формувальному етапі експерименту було вивчення динаміки та модельних показників фізичної підготовленості та порівняння результатів з констатувальним етапом.

Показники фізичної підготовленості, отримані в результаті етапних тестувань кваліфікованих волейболісток відображено в додатку Е: табл. Е. 2. На початку річного циклу підготовки на формувальному етапі експерименту результативність виконання стрибка в довжину з місця становила  $1,94 \pm 0,03$  м, стрибка у висоту з місця –  $40,75 \pm 0,73$  см, бігу «ялинкою» –  $28,02 \pm 0,42$  с, динамометрії правої кисті –  $29,31 \pm 0,88$  кг, лівої кисті –  $26,88 \pm 0,73$  кг, нахилу тулуба вперед з положення сидячи –  $13,75 \pm 0,37$  см. Аналіз табл. Е. 2 дозволяє стверджувати, що отримані результати статистично не відрізнялися від початкових показників на констатувальному етапі експерименту ( $p > 0,05$ ).

Впровадження в тренувальний процес МТЗ сприяло достовірному покращенню показників фізичної підготовленості на формувальному етапі експерименту. Зокрема, впродовж підготовчого періоду першого макроциклу результат виконання стрибка в довжину з місця збільшився в середньому на 0,05 м (2,58 %) і становив  $1,99 \pm 0,03$  м, стрибка у висоту з місця – на 1,44 см (3,53 %) до  $42,19 \pm 0,66$  см, динамометрії правої кисті – на 1,32 кг (4,50 %) до  $30,63 \pm 0,81$  кг, лівої кисті – на 0,56 кг (2,08 %) до  $27,44 \pm 0,59$  кг, нахилу тулуба

вперед з положення сидячи – на 0,75 см (5,45 %) до  $14,50 \pm 0,29$  см; результат бігу «ялинкою» покращився на 0,46 с (1,64 %) до  $27,56 \pm 0,41$  с ( $p < 0,05$ ).

У подальшому на формувальному етапі експерименту показники фізичної підготовленості продовжують дещо збільшуватись упродовж змагального періоду першого макроциклу ( $p < 0,05$ ). Зниження показників на початку другого макроциклу пов'язане зі зменшенням обсягів навантажень у перехідному періоді та переважним використанням засобів відновлення. Однак варто зауважити, що самостійне виконання спортсменками МТЗ рекомендованих для перехідного періоду, мало позитивний вплив, адже в порівнянні з констатувальним етапом статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізняються результати виконання стрибка в довжину та висоту з місця, нахилу тулуба вперед.

Найвищі показники на формувальному етапі експерименту виявлено в змагальному періоді другого макроциклу: стрибок у довжину з місця становив  $2,01 \pm 0,03$  м, стрибок у висоту з місця –  $42,94 \pm 0,51$  см, біг «ялинкою» –  $27,41 \pm 0,38$  с, сила м'язів-згиначів пальців правої кисті –  $31,44 \pm 0,73$  кг, лівої кисті –  $27,88 \pm 0,59$  кг, нахил тулуба вперед з положення сидячи –  $14,88 \pm 0,29$  см.

Порівнюючи показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток, отримані на констатувальному та формувальному етапах експерименту, виявлено статистично достовірну різницю ( $p < 0,05$ ) вже в передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду першого макроциклу в показниках стрибка в довжину та висоту з місця, яка зберігалася до кінця річного циклу підготовки (додат. Е: табл. Е. 2; рис. 4.13), нахилу тулуба вперед – починаючи зі змагального періоду першого макроциклу, сили м'язів-згиначів пальців правої кисті – з першого змагального мезоциклу змагального періоду другого макроциклу.

У цілому в порівнянні з констатувальним етапом експерименту виявлено статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) покращення результативності виконання стрибка в довжину з місця на 2,55 %, стрибка у висоту з місця – на 3,15 %, нахилу тулуба вперед – на 0,75 см (5,45 %).



нахилу тулуба вперед з положення сидячи – на 6,28 %, динамометрії правої кисті – на 5,47 % (табл. 4.12). Незначне покращення спостерігалось також у результативності виконання тесту біг «ялинкою» – на 1,72 % та динамометрії лівої кисті – 1,16 % ( $p>0,05$ ).

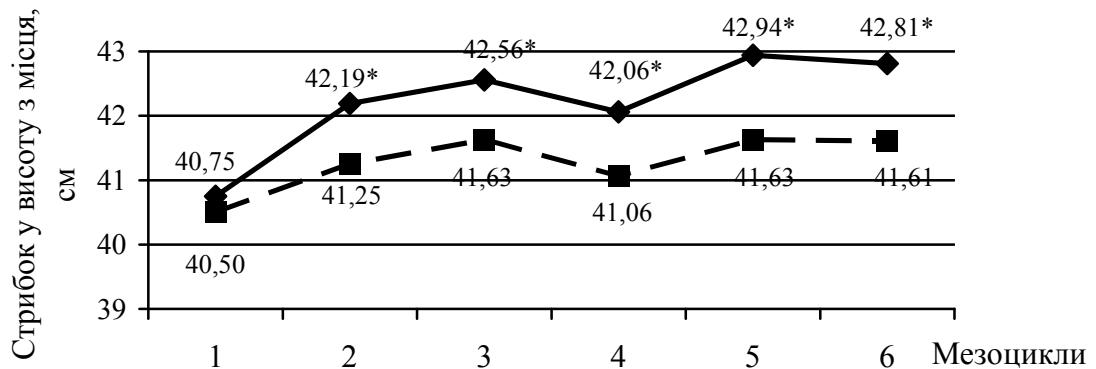


Рис. 4.13. Динаміка результативності виконання стрибка у висоту з місця кваліфікованими волейболістками в мезоциклах річного циклу підготовки на констатувальному та формувальному етапах експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу); 2 – передзмагальний мезоцикл; 3 – другий змагальний мезоцикл; 4 – втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу); 5 – перший змагальний мезоцикл; 6 – третій змагальний мезоцикл; —■— – констатувальний експеримент; —◆— – формувальний експеримент; \* – показники, які достовірно ( $p<0,05$ ) відрізнялися від аналогічного етапу тестування на констатувальному експерименті

Таблиця 4.12

**Модельні показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток (n=16) на констатувальному (КЕ) та формувальному (ФЕ) етапах експерименту**

Показники фізичної підготовленості	Етап експерименту	Статистичні показники			
		$\bar{x}$	S	$\frac{\Delta \bar{x}}{(\bar{x}_{\text{ФЕ}} - \bar{x}_{\text{КЕ}})}$	t (p)
Стрибок у довжину з місця, м	КЕ	1,96	0,144	0,05 (2,55 %)	2,77 ( $<0,05$ )
	ФЕ	2,01	0,119		
Стрибок у висоту з місця, см	КЕ	41,63	3,116	1,31 (3,15 %)	3,51 ( $<0,05$ )
	ФЕ	42,94	1,983		
Біг «ялинкою», с	КЕ	27,89	1,745	-0,48 (-1,72 %)	1,91 ( $>0,05$ )
	ФЕ	27,41	1,470		
Сила м'язів-згиначів пальців правої кисті, кг	КЕ	29,81	3,399	1,63 (5,47 %)	5,97 ( $<0,05$ )
	ФЕ	31,44	2,833		
Сила м'язів-згиначів пальців лівої кисті, кг	КЕ	27,56	3,683	0,32 (1,16 %)	0,49 ( $>0,05$ )
	ФЕ	27,88	2,266		
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	КЕ	14,00	1,700	0,88 (6,28 %)	2,57 ( $<0,05$ )
	ФЕ	14,88	1,133		

Порівняння індивідуальних моделей фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток на констатувальному та формувальному етапах експерименту, на основі розробленої шкали оцінки відображено на рис. 4.14.

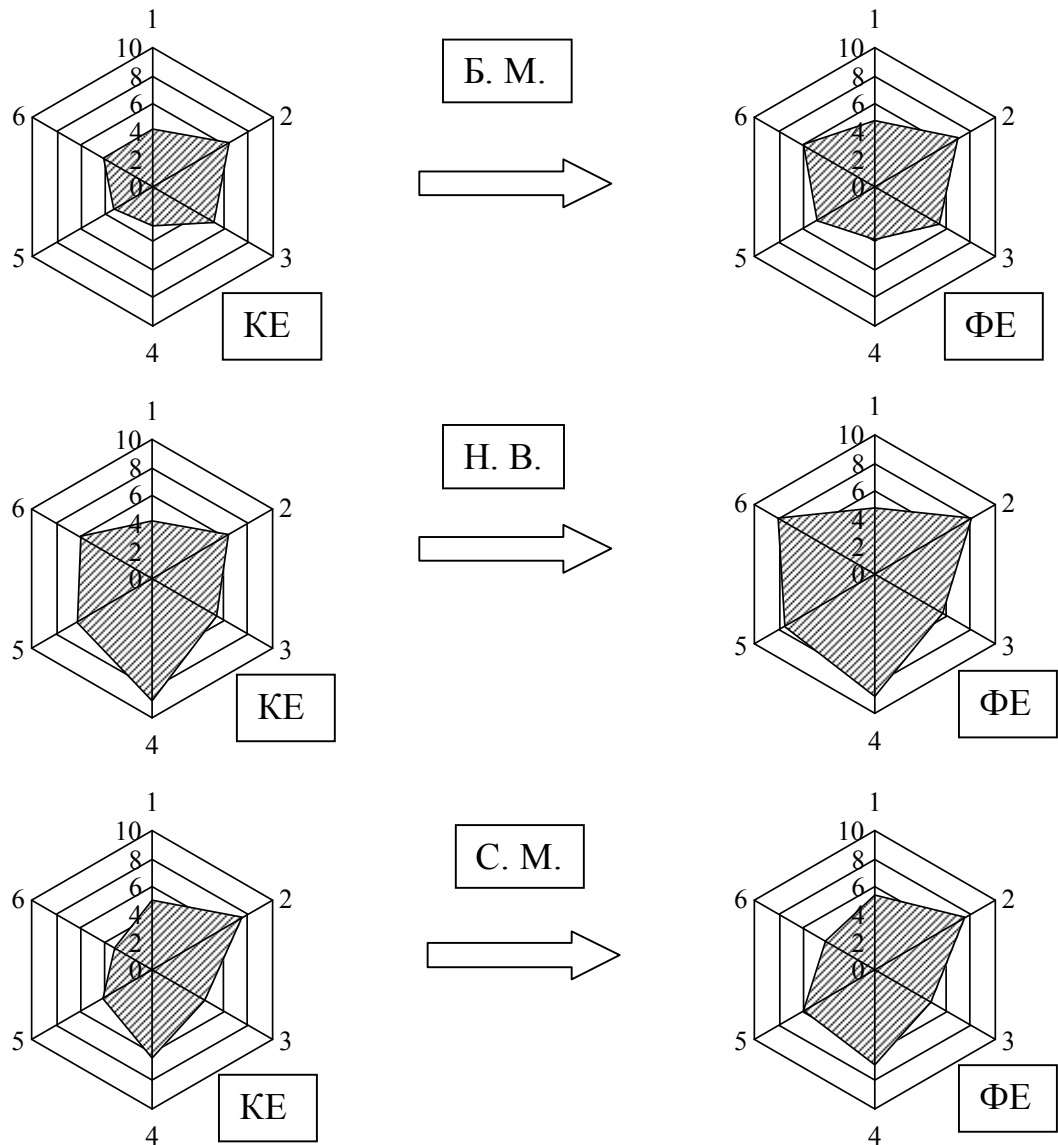


Рис. 4.14. Індивідуальні моделі фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток на етапах констатувального (KE) та формувального (ФЕ) експериментів (фрагмент):

1 – стрибок у довжину з місця (бали); 2 – стрибок у висоту з місця (бали); 3 – біг «ялинкою» (бали); 4 – сила м'язів-згиначів пальців правої кисті (бали); 5 – сила м'язів-згиначів пальців лівої кисті (бали); 6 – нахил тулуба вперед з положення сидячи (бали)

Отже, аналіз динаміки показників функціональної та фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток упродовж формувального

етапу експерименту та порівняння результатів з констатувальним етапом свідчать про ефективність впровадження модельних тренувальних завдань першого (загальна фізична підготовка) та другого (спеціальна фізична підготовка) блоків у тренувальний процес. Однак важливо також було визначити ефективність впровадження МТЗ третього (техніко-тактична підготовка) та четвертого (ігрова підготовка) блоків. З цією метою здійснювалися аналіз та оцінка змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, які є важливими критеріями ефективності побудови тренувального процесу.

#### **4.2.3. Показники та інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту.**

Програма педагогічного експерименту передбачала вивчення показників та інтегральної оцінки змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту з наступним порівнянням результатів з модельними показниками, які були отримані на констатувальному етапі.

Контроль змагальної діяльності волейболісток здійснювався в змагальних періодах першого та другого макроциклів у процесі офіційних ігор, передбачених календарем змагань. Показники та інтегральна оцінка змагальної діяльності визначалися окремо по кожній партії, результати були опрацьовані за допомогою методів математичної статистики та відображені в табл. 4.13.

Аналіз табл. 4.13 дозволяє зауважити, що коефіцієнт інтенсивності, який характеризував кількість виконаних гравцем техніко-тактичних дій за одну партію, збільшився в середньому на 0,05 у.о. (6,10 %), у порівнянні з констатувальним етапом. Збільшення коефіцієнта мобільності на формувальному етапі експерименту на 0,07 у.о. (4,90 %) свідчить про зменшення частки техніко-тактичних дій, виконаних у першому режимі координаційної складності. Тобто волейболістки стали більше застосовувати

подач у стрибку та менше переведень м'яча без атаки, що ускладнює захисні дії для гравців команди-суперника.

Таблиця 4.13

**Показники змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток (n=16) на констатувальному (КЕ) та формувальному (ФЕ) етапах експерименту**

Показники змагальної діяльності	Етап експерименту	Статистичні показники			
		$\bar{x}$	$S$	$\frac{\Delta \bar{x}}{(\bar{x}_{\text{ФЕ}} - \bar{x}_{\text{КЕ}})}$	$t(p)$
Коефіцієнт інтенсивності (КІ), у.о.	КЕ	0,82	0,207	0,05	7,78
	ФЕ	0,87	0,212	(6,10 %)	(<0,05)
Коефіцієнт мобільності (КМ), у.о.	КЕ	1,43	0,363	0,07	5,38
	ФЕ	1,50	0,353	(4,90 %)	(<0,05)
Коефіцієнт агресивності (КА), у.о.	КЕ	0,99	0,320	0,07	9,41
	ФЕ	1,06	0,338	(7,07 %)	(<0,05)
Коефіцієнт ефективності (КЕ), у.о.	КЕ	0,59	0,048	0,02	5,94
	ФЕ	0,61	0,047	(3,39 %)	(<0,05)
Коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності (КЕ <sub>3-ій РКС</sub> ), у.о.	КЕ	0,49	0,059	0,02	4,98
	ФЕ	0,51	0,060	(4,08 %)	(<0,05)
Інтегральна оцінка (ІО), у.о.	КЕ	4,28	0,573	0,31	6,60
	ФЕ	4,59	0,526	(7,24 %)	(<0,05)

Покращення коефіцієнта агресивності (на 0,07 у.о., що відповідало 7,07 %) характеризує збільшення частки техніко-тактичних дій, виконаних у третьому режимі координаційної складності по відношенню до загальної кількості ТТД. Таким чином волейболістки стали активніше вступати в змагальну боротьбу над верхнім краєм сітки, що, відповідно, ускладнює захисні та атакувальні дії суперників.

Збільшення коефіцієнтів ефективності та ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності на 0,02 у.о. (3,39 %) і 0,02 у.о. (4,08 %) відповідно свідчить про покращення якості та результативності виконання техніко-тактичних прийомів волейболістками в процесі змагальної діяльності.

Інтегральна оцінка, характеризуючи як кількісну, так і якісну сторони змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, покращилась в середньому на 0,31 у.о. (7,24 %).

Отримані результати свідчать про достовірне ( $p < 0,05$ ) збільшення як показників, які характеризували кількість техніко-тактичних дій, виконаних волейболістками в процесі змагальної діяльності (коефіцієнти інтенсивності, мобільності, агресивності), так і якісних показників, які відображали результативність змагальної діяльності (коефіцієнти ефективності та ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності), а також інтегральної оцінки кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним.

Так як змагальна модель є найбільш значущою, а однією з переваг застосування МТЗ була можливість реалізації принципу індивідуалізації, то вивчення зміни індивідуальних змагальних моделей волейболісток за амплуа на формувальному етапі експерименту в порівнянні з констатувальним, було одним з основних завдань. У зв'язку з цим, використовуючи розроблену на констатувальному етапі експерименту шкалу оцінки показників змагальної діяльності, були розроблені індивідуальні моделі волейболісток, які представлені на рис. 4.15 – 4.16.

Аналізуючи рис. 4.15 – 4.16 важливо зазначити, що зберігаючи загальну модель змагальної діяльності волейболісток різних амплуа на формувальному етапі експерименту, нам вдалося суттєво ( $p < 0,05$ ) покращити кількісні та якісні показники змагальної діяльності та, відповідно, інтегральну оцінку. Дослідження отриманих індивідуальних моделей змагальної діяльності свідчить не лише про ефективність застосування модельних тренувальних завдань для оптимізації тренувального процесу, а й щодо індивідуалізації підготовки відповідно до амплуа кваліфікованих волейболісток.

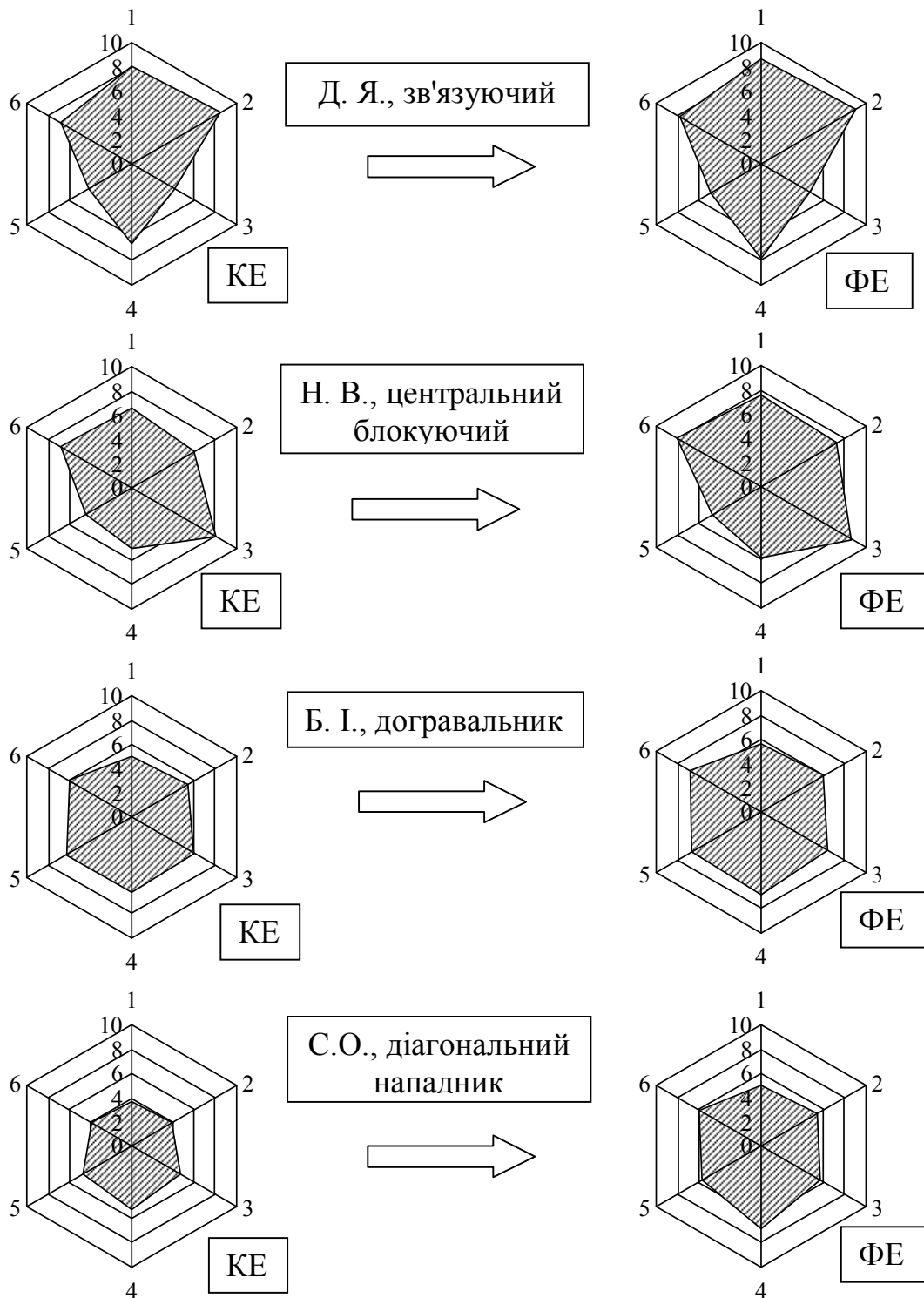


Рис. 4.15. Індивідуальні моделі змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток по амплуа на етапах констатувального (КЕ) та формувального (ФЕ) експериментів (фрагмент):

1 – коефіцієнт інтенсивності (бали); 2 – коефіцієнт мобільності (бали); 3 – коефіцієнт агресивності (бали); 4 – коефіцієнт ефективності (бали); 5 – коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в 3-ому режимі координаційної складності (бали); 6 – інтегральна оцінка (бали)

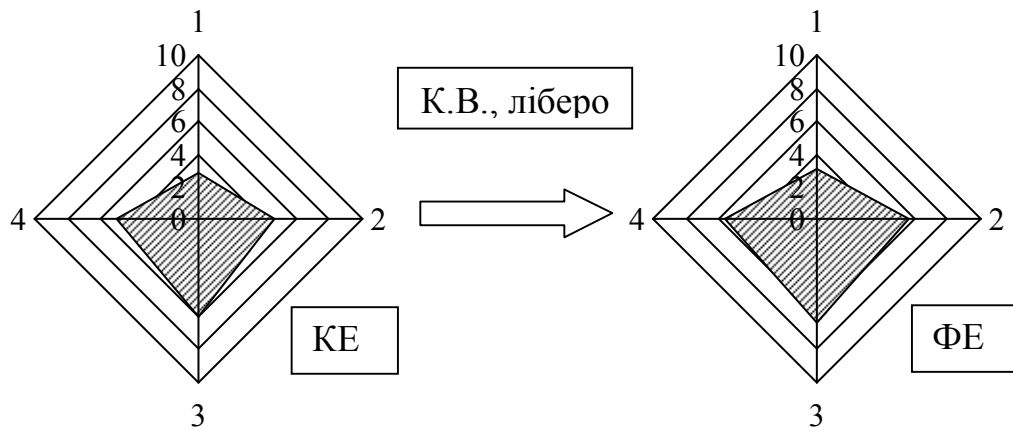


Рис. 4.16. Індивідуальна модель змагальної діяльності ліберо:

1 – коефіцієнт інтенсивності (бали); 2 – коефіцієнт мобільності ліберо (бали); 3 – коефіцієнт ефективності (бали); 4 – інтегральна оцінка (бали)

Отже, впровадження чотирьох блоків модельних тренувальних завдань у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту сприяло статистично достовірній ( $p < 0,05$ ) позитивній зміні показників функціональної і фізичної підготовленості та змагальної діяльності спортсменок, що свідчить про ефективність побудови структурних утворень тренувального процесу в межах річного циклу підготовки на основі модельних тренувальних завдань.

#### Висновки до розділу 4

Враховуючи загальну систему підготовки спортсменів, особливості побудови тренувального процесу в командних ігрових видах спорту, принцип індивідуалізації в умовах підготовки команди, особливості жіночого організму та індивідуальні модельні показники кваліфікованих волейболісток, отримані на етапі констатувального експерименту, а також результати фундаментальних досліджень були розроблені та розподілені на 4 блоки модельні тренувальні завдання. Перший блок включав МТЗ для загальної фізичної підготовки, другий – МТЗ для спеціальної фізичної підготовки, а також МТЗ зі спеціально-підготовчими вправами, третій – МТЗ

для техніко-тактичної підготовки, в четвертому блоці були МТЗ, орієнтовані на ігрову підготовку волейболісток.

Основними перевагами застосування МТЗ були: конкретизація та систематизація процесу підготовки, що дозволило розробити моделі структурних утворень річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток (мікро- та мезоциклів, періодів) та визначити зміст тренувального процесу щодо співвідношення засобів і навантажень різної спрямованості; можливість оперативно вносити корективи в тренувальний процес; врахування індивідуальних особливостей.

На формувальному етапі експерименту, так само як і на констатувальному, застосовувалась двоциклова модель підготовки волейболісток, розроблена з урахуванням календаря змагань, однак в мікроцикли були впроваджені модельні тренувальні завдання. Було визначено структуру та зміст річного циклу підготовки та здійснено порівняння з констатувальним етапом.

Серед основних відмінностей підготовчого періоду першого макроциклу підготовки на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним, варто зазначити зменшення частки засобів загальної фізичної підготовки (до 26,9 %) і збільшення засобів спеціальної фізичної підготовки (до 14,2 %) та спеціально-підготовчих вправ (до 10,1 %), а також перерозподіл навантажень за спрямованістю впливу в бік зменшення аеробних навантажень (до 41,5 %) та збільшення змішаних (до 46,2 %) й анаеробних (до 12,3 %). Змагальний період першого макроциклу характеризувався збільшенням частки засобів спеціальної фізичної підготовки (до 2,6 %) і спеціально-підготовчих вправ (до 4,2 %) та зменшенням частки засобів загальної фізичної підготовки (до 17,9 %) і підвідних вправ (до 44,8 %). Внаслідок збільшення частки засобів СФП та СПВ на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним, виявлено збільшення частки навантажень анаеробної спрямованості до 5,7 %. У перехідному періоді на відміну від констатувального етапу експерименту,



який передбачав пасивний відпочинок, планувалося самостійне виконання за місцем проживання 3 – 5 разів на тиждень МТЗ першого блоку (для загальної фізичної підготовки), використання психологічних і медико-біологічних засобів відновлення, що дозволило забезпечити відновлення організму спортсменок та уникнути явних проявів деадаптації.

У порівнянні з підготовчим періодом другого макроциклу констатувального етапу експерименту зменшилась частка неспецифічних засобів (з 35,5 до 29,1 %) і збільшилась частка специфічних (з 64,5 до 70,9 %), у тому числі спеціально-підготовчих (з 3,5 до 7,2 %) та підвідних (з 37,5 до 42,2 %). За спрямованістю впливу на формувальному етапі експерименту зменшилась частка навантажень аеробної спрямованості (з 40,6 до 36,9 %), разом з тим збільшилась змішаної (з 53,9 до 54,1 %) та анаеробної (з 5,5 до 9,0 %). Змагальний період формувального етапу експерименту характеризувався зменшенням частки неспецифічних засобів (з 25,9 до 19,0 %) та збільшенням специфічних, у тому числі спеціально-підготовчих (1,6 до 4,1 %), підвідних (з 45,0 до 48,7 %) та змагальних (з 27,5 до 28,2 %) засобів. У порівнянні з констатувальним етапом зменшилась частка навантажень аеробної спрямованості (з 33,4 до 28,1 %), водночас збільшилась змішаної (з 63,5 до 66,1 %) та анаеробної (з 3,1 до 5,8 %) спрямованості.

Варто зазначити, що структура та зміст річного циклу підготовки на формувальному етапі експерименту відповідали поставленим завданням і відображали специфіку календаря змагань.

Упродовж формувального експерименту здійснювалось етапне дослідження показників фізичної та функціональної підготовленості. Найбільший приріст у показниках виявлено впродовж підготовчого періоду першого макроциклу, а найвищі результати зафіксовано в змагальних періодах.

Порівнюючи показники функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток, отримані на констатувальному та формувальному етапах експерименту варто зауважити, що статистично достовірною різницею ( $p < 0,05$ )

виявлена вже в змагальному періоді першого макроциклу, а в показниках фізичної підготовленості – на передзмагальному етапі підготовки.

Аналіз показників змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток свідчить про достовірне збільшення специфічних коефіцієнтів, а також інтегральної оцінки на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним.

Індивідуальні графічні моделі підготовленості та змагальної діяльності були наочним відображення позитивного впливу впроваджених у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту модельних тренувальних завдань.

Основні результати дослідження, які розглянуті в цьому розділі, відображені в публікаціях здобувача [85, 186].

## РОЗДІЛ 5

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Процес підготовки кваліфікованих спортсменів у сучасних умовах вимагає обґрунтованого підходу до планування спортивної підготовки, використання досягнень науки та техніки з метою одержання й аналізу інформації про їх діяльність [134, 135]. Одним з найбільш ефективних підходів, що дозволяють оптимізувати тренувальний процес з урахуванням тенденцій розвитку певного виду спорту, є використання методів моделювання [87, 136, 162, 170, 177].

Моделі, які використовуються в спорті, поділяють на дві основні групи [57, 105, 134, 136, 177]: 1) моделі стану, підготовленості та змагальної діяльності спортсменів; 2) моделі структурних утворень тренувального процесу. Вивченню моделей першої групи присвячено досить велику кількість як вітчизняних [77, 100, 169, 174 та ін.], так і зарубіжних [195, 199, 200, 220 та ін.] праць. Що стосується другої групи, то дослідниками розроблено теоретико-методичні засади моделювання структурних утворень тренувального процесу [22, 105, 134, 136, 192], практична реалізація яких залишається актуальною проблемою в ігрових видах спорту.

Серед ефективних напрямків удосконалення системи підготовки спортсменів ряд фахівців [3, 4, 22, 32, 131 та ін.] називають використання тренувальних завдань. Зокрема, використання модельних тренувальних завдань, які характеризуються конкретизацією та систематизацією, сприяє раціональному управлінню й ефективній побудові тренувального процесу в командних ігрових видах спорту [84].

Тренувальний процес у командних ігрових видах спорту є досить складним для вивчення, що обумовлено особливостями змагальної діяльності – умовами, що постійно змінюються, необхідністю оцінки ситуації та вибору дій, як правило, при обмеженому часі [56, 134]. Специфіка ігрової діяльності у волейболі, в порівнянні з іншими спортивними іграми, ускладнюється

виконанням усіх техніко-тактичних прийомів за допомогою короткотривалих ударних рухів, яких команді для повернення м'яча надається не більше трьох (без урахування торкання блоку), що висуває взаємодію між партнерами на перше місце [63, 129, 213].

У зв'язку з цим метою нашого дослідження було оптимізувати тренувальний процес кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань. Практичному застосуванню модельних тренувальних завдань передував системний теоретико-методологічний аналіз.

Аналіз науково-методичної і спеціальної літератури дозволив узагальнити особливості побудови річного циклу підготовки в командних ігрових видах спорту [52, 86, 152, 171, 203 та ін.], педагогічні напрямки використання методів моделювання в тренувальному процесі [51, 87, 170, 177, 212 та ін.], перспективи використання тренувальних завдань при підготовці кваліфікованих спортсменів [3, 4, 22, 32, 131 та ін.].

Педагогічний експеримент тривав упродовж двох років і передбачав проведення констатувального та формувального етапів. Відповідно до розробленої програми дослідження, на констатувальному етапі експерименту здійснювалось цілеспрямоване вивчення тренувального процесу кваліфікованих волейболісток. Було визначено структуру та зміст періодів, мезо- та мікроциклів річного циклу підготовки, особливості змагальної діяльності. Етапні тестування дозволили виявити динаміку показників фізичної та функціональної підготовленості спортсменок і розробити модельні показники та шкалу їх оцінки.

Враховуючи результати, які були отримані на констатувальному етапі, а також у процесі вивчення науково-методичної та спеціальної літератури, були розроблені модельні тренувальні завдання, які впроваджувались у структурні утворення тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки на формувальному етапі експерименту. Функціональна діагностика, педагогічне тестування та оцінка змагальної

діяльності дозволити визначити ефективність розроблених модельних тренувальних завдань.

У процесі дисертаційного дослідження були отримані три групи даних, які підтвердили, доповнили існуючу інформацію та нові, які відображають новизну нашої роботи.

У результаті проведеного дослідження було **підтверджено** ряд даних.

Побудова річного циклу підготовки, відповідно до теорії періодизації, передбачає проведення підготовчого, змагального та перехідного періодів, тривалість яких обумовлюється багатьма факторами (специфіка виду спорту, етап багаторічної підготовки, індивідуальні особливості спортсменів тощо). Зокрема, в підготовчому періоді закладаються функціональні основи для успішного виконання завдань змагального періоду, вдосконалюються фізичні якості, здійснюється техніко-тактична та психологічна підготовка. Цей період поділяється на два етапи – загальнопідготовчий та спеціально-підготовчий. У змагальному періоді здійснюється інтегральна підготовка для підтримання досягнутого рівня підготовленості, а також участь у змаганнях. Перехідний період спрямований на відновлення фізичного та психічного стану спортсменів та підготовку до наступного макроциклу [108, 124, 134, 135 та ін.].

У результаті аналізу динаміки показників підготовленості кваліфікованих волейболісток виявлено найбільший приріст ( $p < 0,05$ ) саме впродовж підготовчого періоду (на формувальному етапі експерименту для показників функціональної підготовленості в середньому на 3,18 – 6,45 %, фізичної підготовленості – на 1,64 – 5,45 %), що обумовлювалося його структурою та змістом. Загальнопідготовчий етап, який включав втягувальний та базовий розвивальний мезоцикли, характеризувався використанням значної частки неспецифічних засобів аеробної спрямованості, в той час як на спеціально-підготовчому етапі (контрольно-підготовчий та передзмагальний мезоцикли) в тренувальному процесі в більшій мірі застосовувалися специфічні засоби змішаної та анаеробної

спрямованості. У змагальному періоді спостерігалася стабілізація або незначний подальший приріст показників (функціональних у середньому на 0,87 – 2,15 %, фізичної підготовленості – на 0,50 – 1,72 %) з наступним їх зниженням у перехідному, про що свідчать етапні тестування, здійснені впродовж педагогічного експерименту.

Підтверджують отримані нами результати й фазність процесу розвитку спортивної форми, що передбачає послідовність чергування фаз, залежно від навантажень, які використовуються в річному циклі підготовки. Для командних ігрових видів спорту при двоцикловому (здвоєному циклі) плануванні характерним є спочатку надбання (становлення) спортивної форми, що здійснюється в підготовчому періоді першого макроциклу, потім збереження (стабілізації) у змагальному, фаза тимчасової втрати (перехідний період першого макроциклу або початок підготовчого періоду другого макроциклу), повторне набуття (підготовчий період другого макроциклу), збереження (змагальний), втрата (перехідний період другого макроциклу) [88, 108, 134 та ін.]. Динаміка показників підготовленості, отримана впродовж педагогічного експерименту, відображає фази становлення спортивної форми при двоцикловому плануванні річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток.

Багато дослідників вказують на тісний взаємозв'язок у прояві фізичних якостей спортсменами в ігрових видах спорту. Зазначається, що при недостатній рухливості в суглобах обмежується рівень прояву сили, швидкісних і координаційних здібностей [97, 137]; прояв швидкісних здібностей тісно пов'язаний з рівнем розвитку сили, гнучкості та координаційних здібностей [37, 81, 137]; з розвитком сили створюються передумови підвищення рівня швидкісних, швидкісно-силових якостей, гнучкості, координаційних здібностей [33, 58, 129, 194].

Впровадження на формувальному етапі експерименту модельних тренувальних завдань першого та другого блоків, спрямованих на вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості

кваліфікованих волейболісток, сприяло, в порівнянні з констатувальним етапом, достовірному покращенню прояву спортсменками швидкісно-силових, силових якостей, гнучкості. Водночас, дослідники вказують на негативні наслідки від надмірного розвитку загальної витривалості для прояву швидкісно-силових якостей та координаційних здібностей в ігрових видах спорту [33, 129, 137]. Значна частка засобів розвитку загальної витривалості в підготовчому періоді першого макроциклу на констатувальному етапі експерименту була однією з причин відсутності достовірного ( $p > 0,05$ ) приросту показників швидкісно-силових якостей кваліфікованих волейболісток.

Матеріали представленої дослідження **доповнюють** дані щодо особливостей річного циклу підготовки кваліфікованих спортсменок студентських команд з ігрових видів спорту. Відповідно до теорії періодизації, структура річного циклу підготовки може передбачати проведення одного макроциклу (одноциклова побудова), двох (двоциклова), трьох (трьохциклова) і т. д., в кожному з яких плануються підготовчий, змагальний та перехідний періоди [108, 124, 134, 135]. Варіанти побудови при багатоцикловому плануванні, коли перехідні періоди між макроциклами не передбачаються, а змагальний період попереднього макроциклу переходить в підготовчий наступного [108, 134, 135], знайшли своє відображення в практиці підготовки команд з ігрових видів спорту [37, 86, 152, 171, 203 та ін.].

Особливості календаря змагань і необхідність врахування навчального процесу у вищому навчальному закладі зумовили двоциклове планування річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток як на констатувальному, так і на формуальному етапах експерименту.

Доповнено також дані щодо особливостей тренувальної та змагальної діяльності в командних ігрових видах спорту. Зокрема розширено інформацію щодо використання методів моделювання в процесі підготовки спортсменів у командних ігрових видах спорту. На сьогодні створення

модельних показників кваліфікованих спортсменів є одним з важливих підходів для оцінювання їхньої готовності до досягнення високих спортивних результатів та створює передумови для корегування тренувального процесу [101]. Багато дослідників визначають модельні показники спортсменів високої кваліфікації та представляють їх в якості еталону, до якого потрібно прагнути, а також в якості орієнтиру при відборі до занять спортом [195, 199]. Розробляють також модельні показники для різних етапів багаторічної підготовки [96, 162]. Використання методів моделювання впродовж річного циклу підготовки на етапах педагогічного експерименту дозволило визначити слабкі сторони підготовленості спортсменок і, ґрунтуючись на отриманих даних, розробити модельні тренувальні завдання та цикли підготовки, що сприяло підвищенню ефективності управління тренувальним процесом, внаслідок цілеспрямованих дій та дозволило підвести гравців команди до важливих змагань в оптимальній спортивній формі.

У практиці спортивних ігор вже давно почали застосовувати різні форми реєстрації дій спортсменів, що передбачає фіксацію кількості помилок та вдало виконаних техніко-тактичних дій, завантаженість окремих зон в атаці, ефективність нападу в різних ігрових ситуаціях – після прийому, в «дограванні». Цей метод допомагає виявити загальні тенденції в розвитку техніко-тактичних дій волейбольних команд [63, 71]. Одним з основних критеріїв оцінки змагальної діяльності є вивчення ефективності техніко-тактичних дій окремих спортсменів і команди в цілому [31, 92, 168, 202]. Розширено та доповнено існуючі методи реєстрації та аналізу техніко-тактичних дій волейболісток, а також методи оцінки змагальної діяльності визначенням кількісних (характеризують активність гравця на майданчику) та якісних (відображають результативність техніко-тактичних дій спортсменки в процесі змагальної діяльності) показників.

Фахівці теорії та практики спорту наголошують, що одним з основних завдань, які вирішуються в процесі спортивної підготовки, є забезпечення



належного рівня можливостей функціональних систем організму, які отримують основне навантаження у даному виді спорту [90, 105, 110, 132, 149, 160 та ін.]. Проведений кореляційний аналіз модельних показників спеціальних можливостей волейболісток із розробленою інтегральною оцінкою змагальної діяльності виявив достовірний ( $p < 0,05$ ) позитивний взаємозв'язок специфічних кількісних показників змагальної діяльності, які характеризують обсяг виконаних спортсменками техніко-тактичних дій за партію, з показниками функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток. Зокрема, зі збільшенням коефіцієнта інтенсивності достовірно збільшувалися такі функціональні показники як життєвий індекс ( $r = 0,54$ ), відносні показники  $PWC_{170}$  ( $r = 0,46$ ) та  $MCK$  ( $r = 0,63$ ); позитивний взаємозв'язок встановлено між коефіцієнтом мобільності та життєвим індексом ( $r = 0,55$ ),  $PWC_{170(\text{відн})}$  ( $r = 0,39$ ),  $MCK_{\text{відн}}$  ( $r = 0,60$ ); коефіцієнт агресивності корелює з відносним показником  $PWC_{170}$  ( $r = 0,45$ ),  $MCK$  абсолютним ( $r = 0,31$ ) та відносним ( $r = 0,31$ ).

Вивчення компонентного складу маси тіла волейболісток знайшло своє відображення в роботах зарубіжних дослідників [209, 211, 215]. Конституційні особливості людини створюють певні передумови для виконання фізичних вправ, мають взаємозв'язок з показниками фізичної підготовленості та працездатності людини [103, 143, 160].

Отримані нами дані доповнюють і розширюють попередні результати. Зокрема, крім загального вмісту жирової та м'язової маси в організмі кваліфікованих волейболісток, вивчались також компоненти в сегментах тіла. Було виявлено, що відсотковий вміст жирового компоненту в правій нозі в середньому на 0,84 % перевищує вміст у лівій нозі, що пов'язано з характером рухової діяльності волейболісток (виконання відштовхування під час нападаючих ударів, силових подач і т.д.). По тій же причині в лівій нозі на 0,08 кг більше м'язової маси, ніж у правій. Вміст жирового компоненту в правій руці волейболісток на 0,93 % менший, ніж у лівій, а м'язова маса у правій руці спортсменок на 0,07 кг перевищує ліву. Це пояснюється

специфікою виконання технічних елементів у волейболі – нападаючих ударів, подач, скидок тощо, які гравці в основному виконують провідною правою рукою. Тому й помітним є перерозподіл компонентів складу тіла в провідній руці в бік збільшення м'язового компоненту та зменшення жирового. Розроблені модельні морфологічні показники можуть слугувати орієнтиром для майбутніх досліджень.

Крім того, в результаті дослідження були виявлені **нові дані**.

У спеціальній науково-методичній літературі з різних видів спорту, в тому числі, й командних ігрових, достатньо повно описана структура та зміст річного циклу підготовки відповідно до теорії періодизації [87, 134, 152, 171 та ін.]. Проблема побудови тренувального процесу у волейболі досліджувалась у 80-90-х роках минулого століття та стосувалась переважно висококваліфікованих чоловічих волейбольних команд [2, 36, 176]. При цьому для студентського волейболу, в тому числі жіночого, така інформація до теперішнього моменту була практично відсутня. Отже, актуальним було вивчення сучасного стану проблеми побудови річного циклу підготовки студентської команди з волейболу, враховуючи при цьому особливості жіночого організму. У зв'язку з цим, проведений детальний аналіз змісту структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток в межах річного циклу підготовки можна віднести до **нових даних**.

У цілому для кожного тренувального заняття, мікро- та мезоциклів, періодів, макроциклів підготовки кваліфікованих волейболісток вперше детально було визначено тривалість, обсяг, інтенсивність і величину навантажень, динаміку засобів підготовки, навантажень за спрямованістю впливу.

Наголошуючи на перспективності та необхідності використання тренувальних завдань [3, 4, 22, 32, 131] авторами залишалася поза увагою їх систематизація та конкретизація, а також реалізація на практиці, в тому числі не лише в окремих тренувальних заняттях, а й у річному циклі підготовки кваліфікованих спортсменів. Вивчивши та проаналізувавши дані науково-

методичної і спеціальної літератури, констатувального етапу експерименту, практичного досвіду тренерів, **вперше** були розроблені модельні тренувальні завдання, які планувались з метою оптимізації тренувального процесу кваліфікованих волейболісток шляхом формування термінових, відставлених і кумулятивних тренувальних ефектів. Кожне модельне тренувальне завдання – це алгоритмізований логічно пов'язаний комплекс вправ, спрямований на досягнення поставленої мети, із суворою регламентацією компонентів навантаження.

Розподілені відповідно сторонам підготовки за блоками з детальним описом засобів, навантажень за спрямованістю, методичних рекомендацій, системою кодування для скороченого запису в схемі мікроциклу, модельні тренувальні завдання стали інструментом побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток. Використання МТЗ при підготовці жіночої волейбольної команди дозволило деталізувати річний цикл підготовки, оптимально спланувати перехідні періоди, оперативно вносити корективи в тренувальний процес, реалізувати індивідуальний підхід до спортсменок із різним фізичним станом і підготовленістю.

Вперше оптимізація тренувального процесу передбачала не акцентований вплив певних засобів чи методів на окремі сторони підготовки, а комплексний підхід з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменок як того вимагає сучасна система підготовки спортсменів. Розроблена модель мікроциклів, яка містить МТЗ, може замінити традиційний план-конспект тренувального заняття та використовуватись у практиці підготовки команд з ігрових видів спорту.

Ефективність впровадження МТЗ у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток виявилася в показниках підготовленості та змагальної діяльності. Так, на формувальному етапі експерименту достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) у показниках функціональної підготовленості була виявлена вже в змагальному періоді першого макроциклу, а в показниках фізичної підготовленості – в передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду

першого макроциклу. Достовірно збільшились специфічні показники та інтегральна оцінка змагальної діяльності волейболісток.

Аналіз доступної нам літератури показав, що в спортивних іграх, й у волейболі зокрема, немає єдиної системи оцінки змагальної діяльності, хоча спроби її створення здійснювались неодноразово [31, 92, 156, 168, 202 та ін.]. З метою вирішення даної проблеми, нами **вперше** було розроблено інтегральну оцінку змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, яка складалася з коефіцієнтів інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності та ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності. Проведений кореляційний аналіз виявив взаємозв'язок інтегральної оцінки з більшістю показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, а саме: з коефіцієнтами інтенсивності ( $r=0,80$ ), мобільності ( $r=0,76$ ), агресивності ( $r=0,50$ ), з життєвою ємністю легень ( $r=0,38$ ), життєвим індексом ( $r=0,62$ ), з відносними показниками  $PWC_{170}$  ( $r=0,60$ ) та МСК ( $r=0,66$ ), зі стрибком у висоту з місця ( $r=0,36$ ), бігом «ялинкою» ( $r=-0,55$ ). Це доводить об'єктивність та інформативність розробленої інтегральної оцінки змагальної діяльності.

Вивчення динаміки показників підготовленості та змагальної діяльності на етапах макроциклу дозволило визначити модельні показники кваліфікованих волейболісток. На основі отриманих результатів **вперше** було розроблено десятибальну шкалу оцінки показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток, що дозволило отримати індивідуальні та групові моделі спортсменок. Отримані оціночні шкали можуть слугувати орієнтирами для майбутніх досліджень, дозволяють побудувати поточні та перспективні моделі волейболісток різних амплуа.

Отже, впровадження модельних тренувальних завдань дозволило оптимізувати тренувальний процес кваліфікованих волейболісток, сприяло достовірному покращенню показників підготовленості та змагальної діяльності.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Аналіз та узагальнення результатів проведених досліджень дозволили розробити практичні рекомендації, спрямовані на оптимізацію тренувального процесу кваліфікованих волейболісток.

Так як волейбол – командна гра, в багатьох випадках є можливість компенсувати слабшого гравця груповими та командними техніко-тактичними діями. Однак сучасні тенденції розвитку гри (тактичні комбінації, правила гри, спрямовані на інтенсифікацію матчу та ін.) вимагають високого рівня індивідуальної майстерності гравців, яка виявляється перш за все в умовах змагальної боротьби. Таким чином, виникає необхідність дослідження результативності змагальної діяльності не лише всієї команди, а й окремих гравців. З цією метою використовується інтегральна оцінка, яка дає можливість визначити й порівняти кількісні та якісні показники гравця з партнерами по команді, із суперниками, з модельними показниками для різних амплуа, із загальнокомандним результатом для певної кваліфікації, з гравцями вищої кваліфікації і т.д.

Інтегральна оцінка змагальної діяльності гравців, яка враховуючи як кількісні, так і якісні показники, – є об'єктивним критерієм оцінки змагальної діяльності у волейболі, сприяє об'єктивізації оцінки й аналізу змагальної діяльності гравців по амплуа та команди в цілому. Визначення інтегральної оцінки змагальної діяльності у волейболі рекомендовано здійснювати за таким алгоритмом:

- 1) відеозапис змагальної діяльності на цифрову відеокамеру, що дозволить за необхідності повторно переглянути необхідні ігрові ситуації на моніторі комп'ютера;

- 2) в процесі перегляду відеоматеріалів здійснювати реєстрацію техніко-тактичних дій (подач, прийомів подач і нападаючих ударів, передач, нападаючих ударів, блокувань, страховок, переведень м'яча), виконаних

кожним гравцем, на спеціально розробленому бланку (додат. Б: табл. Б. 1) з урахуванням розроблених критеріїв якості їх виконання (див. табл. 3.4);

3) використовуючи часову шкалу комп'ютерної програми для перегляду відео, фіксувати «чистий» ігровий час (тривалість активних фаз) та гравців, які приймали участь у кожному розіграші (додат. Б: табл. Б. 2), щоб в результатів отримати час, зіграний кожним гравцем у кожній партії;

4) визначити суму техніко-тактичних дій за шкалою якості їх виконання і заповнити індивідуальну картку гравця (додат. Б: табл. Б. 3), використовуючи отримані протоколи реєстрації техніко-тактичних дій та ігрового часу;

5) на основі отриманих вихідних даних визначити специфічні коефіцієнти змагальної діяльності та інтегральну оцінку гравців, використовуючи розроблені формули (див. формули 3.1 – 3.7).

Відносний вміст жиру в організмі може змінюватись в залежності від режиму дня. Тому, для отримання найточніших результатів, вимірювання компонентного складу маси тіла приладами OMRON і TANITA варто проводити в одних і тих же умовах, в один і той же час доби. Зокрема, вимірювання можна проводити:

- 1) після пробудження від сну;
- 2) перед прийомом їжі;
- 3) не раніше, ніж через 2 години після прийому їжі.

Якщо виконувати вимірювання при наступних умовах, розрахунок відсоткового вмісту жиру в організмі може суттєво відрізнятись від фактичного через зміну вмісту води в організмі. Тому необхідно уникати вимірювань:

- 1) відразу ж після фізичних навантажень;
- 2) менше, ніж через 2 години після прийняття ванни або сауни;
- 3) менше, ніж через 2 години після вживання великої кількості води;
- 4) менше, ніж через 2 години після вживання їжі.

Для ефективної побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток перш за все необхідно враховувати:

- 1) загальну систему підготовки спортсменів;
- 2) особливості побудови тренувального процесу в командних ігрових видах спорту;
- 3) дотримання принципу індивідуалізації в умовах підготовки цілісної команди;
- 4) особливості жіночого організму (менструальний цикл);
- 5) індивідуальні модельні показники.

Підвищення рівня підготовленості та функціональних можливостей відбувається в результаті правильно організованих адаптаційних процесів в організмі спортсменок, викликаних впливами тренувальних навантажень, зокрема, раціональним використанням компонентів тренувального навантаження. Отже, використання в тренувальному процесі модельних тренувальних завдань (МТЗ), які являють собою алгоритмізовані логічно пов'язані комплекси вправ, спрямовані на досягнення поставленої мети, із суворою регламентацією компонентів навантаження, спрямоване на формування тренувальних ефектів – термінових, відставлених і кумулятивних.

При розробці МТЗ необхідно:

- 1) враховувати вік, стаж, кваліфікацію та етап багаторічної підготовки спортсменок;
- 2) розробляти МТЗ для чотирьох блоків – загальної і спеціальної фізичної підготовки, техніко-тактичної та ігрової підготовки волейболісток;
- 3) визначати алгоритм виконання МТЗ і зміст окремих кроків;
- 4) розробляти МТЗ для різних етапів річного циклу підготовки;
- 5) встановлювати компоненти навантаження в МТЗ з метою формування тренувальних ефектів;
- 6) враховувати амплуа гравців;

7) використовувати систему кодування для скороченого запису в схемі мікроциклу;

8) розробляти МТЗ спрямовані не лише на вирішення одного завдання, а й на комплекс завдань;

9) до кожного МТЗ давати методичні рекомендації щодо застосування і, за необхідності, схему проведення;

10) визначати тривалість МТЗ, навантажень різної спрямованості, засобів і коефіцієнт величини навантаження;

11) враховувати можливість використання МТЗ для індивідуальної підготовки гравців з різним рівнем підготовленості, фізичним станом, в різні фази оваріально-менструального циклу і т.п.

Аналіз науково-методичної і спеціальної літератури показав, що найменш сприятливою, з точки зору перенесення тренувальних і змагальних навантажень, є передменструальна фаза, а зниження функціональних можливостей організму характерно також для менструальної та овуляторної фаз [134, 136, 137].

Відповідно до рекомендацій фахівців [67, 137, 149, 172, 193 та ін.], тренування в менструальний період доцільно проводити зі зменшенням навантаження і зміною його характеру, повним виключенням глобальних статичних навантажень, силових вправ з напруженням, стрибків, статичних і динамічних навантажень на м'язи діафрагми, тазу і живота, вправ, пов'язаних із сильним струшуванням тіла, натужуванням, охолодженням у воді; рекомендується застосовувати вправи на гнучкість, на розслаблення м'язів, на удосконалення спортивної техніки. Слід використовувати навантаження переважно на м'язи рук.

У зв'язку з цим, в тренувальному занятті доцільно використовувати МТЗ для загальної фізичної підготовки (аеробний біг, стретчинг), техніко-тактичної підготовки (підвідні вправи в першому режимі координаційної складності) і виключати МТЗ зі спеціальної фізичної підготовки, ігрової



підготовки, а також атлетизм і підвідні вправи в третьому режимі координаційної складності.

Доцільно також використовувати МТЗ при побудові перехідного періоду кваліфікованих волейболісток, який передбачає здійснення повноцінного відпочинку після тренувальних і змагальних навантажень макроциклу, що включає фізичне та особливо психологічне відновлення. В залежності від його тривалості фахівці рекомендують поєднувати активний і пасивний відпочинок, незначні за обсягом та інтенсивністю неспецифічні навантаження, які ближче до початку наступного макроциклу набувають специфічного характеру.

Отже, для забезпечення відновлення організму спортсменок після тривалих навантажень річного циклу підготовки з однієї сторони, і уникнення явних проявів деадаптації для оптимальної готовності волейболісток до наступного макроциклу з іншої, в перехідному періоді рекомендовано виконувати МТЗ для загальної фізичної підготовки (аеробний біг, стретчинг, бігові вправи, загальнорозвивальні вправи, атлетизм). До кінця перехідного періоду поступово підключати окремі МТЗ для спеціальної фізичної підготовки (загальної витривалості, спритності і т.д.) і техніко-тактичної підготовки (підвідні вправи в першому режимі координаційної складності).

Суворо регламентовані алгоритм виконання і компоненти навантаження в МТЗ дозволяють оптимально використовувати відведений на тренування час та уникати перетренованості спортсменок. Враховуючи особливості впровадження і переваги застосування МТЗ при підготовці кваліфікованих волейболісток, даний підхід дозволяє оптимізувати тренувальний процес.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної літератури показав необхідність пошуку раціональних шляхів управління процесом підготовки спортсменів, орієнтованих на оптимізацію тренувальних впливів з урахуванням специфіки командних ігрових видів спорту, періоду річного макроциклу, індивідуальних особливостей. Одним із напрямків оптимізації підготовки є моделювання структурних утворень тренувального процесу річного циклу підготовки.

Незважаючи на значну кількість досліджень, які стосуються підготовки кваліфікованих спортсменів у волейболі, планування змісту тренувального процесу розглядалося фрагментарно і в даний час відсутній ефективний підхід до побудови річного макроциклу кваліфікованих волейболісток, об'єктивні показники співвідношення засобів і навантажень різної спрямованості, інформативні критерії оцінки змагальної діяльності. У зв'язку з цим побудова структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки на основі модельних тренувальних завдань є актуальним науковим напрямом і вимагає детального вивчення й обґрунтування.

2. При побудові річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток в умовах вищого навчального закладу доцільно використовувати двоциклову модель планування. При цьому застосовуються втягувальні, базові розвивальні, контрольно-підготовчі, передзмагальні, змагальні та відновлювальні мезоцикли, структуру яких складають втягувальні, ударні, підвідні, змагальні, міжігрові та відновлювальні мікроцикли.

3. Використання значної частки засобів загальної фізичної підготовки (24,4 %) і значно меншої частки спеціально-підготовчих (2,7 %) та засобів спеціальної фізичної підготовки (5,1 %) кваліфікованих волейболісток у річному циклі підготовки на констатувальному етапі експерименту виявилось в незначному ( $p > 0,05$ ) покращенні показників фізичної та

функціональної підготовленості волейболісток упродовж етапних тестувань. Зокрема, зміст підготовчого періоду першого макроциклу склали неспецифічні (41,8 %) та специфічні (58,2 %) засоби і навантаження аеробної (47,5 %), змішаної (45,5 %) й анаеробної (7,0 %) спрямованості. У підготовчому періоді другого макроциклу, на відміну від першого, частка специфічних засобів збільшилась до 64,5 % і переважали навантаження змішаної спрямованості (53,9 %). Змагальні періоди характеризувались переважним використанням специфічних засобів (74,1 – 80,4 %) змішаної спрямованості (63,5 – 67,7 %). Тренувальних навантажень у перехідних періодах на констатувальному етапі експерименту не передбачалось.

4. Контроль за виконанням техніко-тактичних дій кваліфікованими волейболістками в процесі змагальної діяльності дозволив визначити специфічні показники (коефіцієнти інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності, ефективності техніко-тактичних дій в умовах високої координаційної складності виконання) та інтегральну оцінку змагальної діяльності.

Об'єктивність розробленої інтегральної оцінки обумовлюється її достовірним ( $p < 0,05$ ) взаємозв'язком із більшістю показників підготовленості та змагальної діяльності волейболісток, а інформативність – можливістю використання для вивчення зміни рівня техніко-тактичної майстерності спортсменок на етапах річного циклу підготовки.

5. Етапні тестування впродовж констатувального експерименту дозволили визначити модельні показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток. Проведений кореляційний аналіз показав:

- взаємозв'язок специфічних показників змагальної діяльності (коефіцієнтів інтенсивності, мобільності, агресивності) з показниками функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток, що свідчить про необхідність удосконалення аеробних можливостей волейболісток для

підвищення адаптації до перенесення тренувальних і змагальних навантажень;

- необхідність розвитку швидко-силових якостей, які позитивно впливають на специфічні показники змагальної діяльності в умовах активної протидії з боку суперника;

- негативний вплив показників змагальної діяльності, які характеризують обсяг техніко-тактичних дій, на коефіцієнти ефективності, що визначає необхідність внесення корективів у тренувальний процес для вдосконалення стабільності виконання техніко-тактичних прийомів гри.

6. Враховуючи загальну систему підготовки спортсменів, особливості побудови тренувального процесу в командних ігрових видах спорту, принцип індивідуалізації в умовах підготовки команди, особливості жіночого організму, необхідність оптимізації тренувальних впливів, були розроблені та розподілені відповідно сторонам підготовки на чотири блоки модельні тренувальні завдання: перший блок містить модельні тренувальні завдання для загальної фізичної підготовки, другий – для спеціальної фізичної підготовки, третій – для техніко-тактичної підготовки, четвертий – для ігрової підготовки кваліфікованих волейболісток.

7. Особливістю побудови річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту є те, що модельні тренувальні завдання розроблялись і планувались з метою оптимізації тренувального процесу шляхом формування термінових, відставлених і кумулятивних тренувальних ефектів.

Про ефективність застосування модельних тренувальних завдань для техніко-тактичної та ігрової підготовки свідчить достовірне покращення специфічних показників та інтегральної оцінки змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту в порівнянні з констатувальним.

8. Збільшення частки засобів спеціальної фізичної підготовки та спеціально-підготовчих вправ, а також зменшення засобів загальної фізичної

підготовки на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним, сприяло достовірному ( $p < 0,05$ ) покращенню функціональних показників кваліфікованих волейболісток, а також прояву ними швидкісно-силових, силових якостей, гнучкості, що свідчить про ефективність впроваджених модельних тренувальних завдань для загальної та спеціальної фізичної підготовки.

Встановлено позитивний вплив самостійного виконання кваліфікованими волейболістками модельних тренувальних завдань у перехідних періодах річного циклу підготовки, що виявилось в незначному ( $p > 0,05$ ) зниженні показників підготовленості на початку другого макроциклу на формувальному етапі експерименту, на відміну від констатувального етапу, який в перехідних періодах передбачав пасивний відпочинок.

9. Результати експериментального дослідження свідчать про ефективність використання методів моделювання при побудові структурних утворень тренувального процесу в межах річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток в умовах вищого навчального закладу для вирішення проблеми оптимізації тренувального процесу. Впровадження модельних тренувальних завдань дозволяє оптимізувати тренувальний процес кваліфікованих волейболісток, а також сприяє достовірному покращенню показників фізичної і функціональної підготовленості та змагальної діяльності.

Перспективи подальших досліджень вбачаються в побудові окремих етапів багаторічної підготовки спортсменів у командних ігрових видах спорту на основі методів моделювання.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Аблікова А. В. Удосконалення первинного спортивного відбору волейболісток на основі генетично детермінованих маркерів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / А. В. Аблікова. – Л., 2015. – 20 с.
2. Айрапетьяенц Л. Р. Динамика тренировочных и соревновательных нагрузок высококвалифицированных волейболистов в годичном цикле подготовки : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Л. Р. Айрапетьяенц. – М., 1981. – 22 с.
3. Алабин В. Г. К проблеме тренировочных заданий как элемента структуры тренировочного процесса в спорте / В. Г. Алабин // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 12. – С. 30–31.
4. Алабин В. Г. Тренировочное задание – первый "блок" в структуре тренировочного процесса / В. Г. Алабин, А. В. Алабин // Теория и практика физ. культуры. – 1986. – № 12. – С. 26–29.
5. Алёшин И. Н. Моделирование годичной подготовки в командных игровых видах спорта / И. Н. Алёшин, В. В. Рыбаков // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 10. – С. 43–45.
6. Базилевич О. П. Моделирование тренировочных занятий футболистов / О. П. Базилевич, А. М. Зеленцов // Управление процессами восстановления в спортивной тренировке. – К., 1973. – С. 101–108.
7. Базилевич О. П. Оптимизация подготовки футболистов на основе моделирования тренировочного процесса / О. П. Базилевич // Футбол : Ежегодник. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – С. 39–41.
8. Базилевич О. П. Управление подготовкой высококвалифицированных футболистов на основе моделирование тренировочного процесса :

- автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и практика физ. воспитания и спортивной тренировки (включая методику лечебной физкультуры)» / Базилевич Олег Петрович. – М., 1983. – 20 с.
9. Балай А. А. Тренировочные задания, применяемые в учебно-тренировочном процессе морских многоборцев высокой квалификации / А. А. Балай, В. Г. Алабин // Информационный бюллетень. – М., 1984. – № 17. – С. 22–28.
  10. Балай А. А. Управление физической подготовленностью спортсменов высокой квалификации по морскому многоборью на основе использования модельных характеристик : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / А. А. Балай. – Омск, 1985. – 19 с.
  11. Барамидзе А. М. Построение тренировок в подготовительном периоде футболистов высокой квалификации : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / А. М. Барамидзе. – М., 1990. – 25 с.
  12. Беляев А. В. Волейбол : Учебник для высших учебных заведений физической культуры / А. В. Беляев, М. В. Савин. – М. : Физкультура, образование, наука, 2000. – 368с.
  13. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <http://bse.slovaronline.com/>.
  14. Борисова О. В. Аналіз змагальної діяльності гравців професійних баскетбольних клубів в іграх за національні збірні команди / О. В. Борисова, Є. Ю. Павленко // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2005. – Вип. 8 – 9. – С. 24–29.
  15. Бріскін Ю. А. Проблема диференціації техніко-тактичної підготовки спортсменів в ігрових командних видах спорту / Ю. А. Бріскін, М. П.

Пітин // Вісник Запорізького національного університету. – 2011. – № 1 (5). – С. 143–151.

16. Будзин В. Р. Удосконалення навчально-тренувального процесу футболісток у підготовчому періоді з урахуванням фаз ОМЦ : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт" / Будзин Віра Романівна. – Л., 2009. – 18 с.
17. Буевская И. П. Индивидуализация подготовки толкателей ядра 12 – 19 лет / И. П. Буевская // Управление тренировочным процессом на основе учета индивидуальных особенностей юных спортсменов : Тез. докл. XIII Всесоюз. науч.-практ. конф., (Харьков, 28-31 мая 1991г.). – М., 1991. – Ч. 1. – С. 15–16.
18. Булгакова Н. Ж. Срочный тренировочный эффект и систематизация специальных тренировочных упражнений в зависимости от уровня развития аэробных и анаэробных возможностей / Н. Ж.Булгакова, В. Р. Соломатин // Теория и практика физической культуры. – 1996.– № 1. – С. 37–39.
19. Ванюк Д. В. Шляхи підвищення фізичної підготовленості волейболісток високої кваліфікації у змагальному періоді річного циклу підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Д. В. Ванюк. – Дніпропетровськ, 2013. – 20 с.
20. Васенин Г. А. Анализ организации двигательной деятельности в программе «Детская легкая атлетика ИААФ» в аспекте утверждения ее новых форм – двигательных (тренировочных) заданий / Г. А. Васенин, И. В. Машошина, Е. Г. Цуканова, Г. Н. Германов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2013. – Вып. 4 (98). – С. 25–28.
21. Верхошанский Ю. В. Моделирование системы построения тренировки в годичном цикле / Ю. В. Верхошанский. – М. : ГЦОЛИФК, 1979. – 59 с.



22. Верхошанский Ю. В. Основы программирования тренировочных нагрузок высококвалифицированных хоккеистов в годичном цикле / Ю. В. Верхошанский и др. // Построение и содержание тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов на этапах годичной подготовки. – М., 1988. – С. 41–54.
23. Верхошанский Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 4. – С. 2–14.
24. Вознюк Т. В. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих баскетболісток засобами швидкісно-силової спрямованості на передзмагальному етапі підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Т. В. Вознюк. – Львів, 2006. – 23 с.
25. Волейбол : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. – К., 2009. – 138 с.
26. Волков Н. И. Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряжённой мышечной деятельности : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук / Н. И. Волков. – М., – 1969. – 57 с.
27. Воронов А. В. Имитационное биомеханическое моделирование как метод изучения двигательных действий человека / А. В. Воронов // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 2. – С. 36–40.
28. Воронова В. И. Личностные качества футболистов высокой квалификации как вид модельных психологических характеристик / В. И. Воронова, С. Шутова // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – № 2. – С. 34–40.

29. Врублевский Е. П. Индивидуализация подготовки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики : автореф. дисс. на соискание ученой степени докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Евгений Павлович Врублевский. – Волгоград, 2008. – 55 с.
30. Гамалій В. В. Моделювання нападаючих дій волейболістів високої кваліфікації / В. В. Гамалій, О. Л. Шльонська // Слобожонський науково-спортивний вісник. – 2014. – № 6 (44). – С. 24–29.
31. Гамалій В. Оцінка результатів змагальної діяльності у волейболі // В. Гамалій, О. Шльонська // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – С. 3–8.
32. Германов Г. Н. Проектирование тренировочных заданий в учебных программах для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ, УОР / Г. Н. Германов, В. Г. Никитушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 2. – С. 8–13.
33. Гнатчук Я. Взаємозв'язок показників загальної фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів / Я. Гнатчук // Молода спортивна наука України: [зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту]. – Л., 2006. – Вип. 10, т. 2. – С. 120–125.
34. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 180 с.
35. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов / М. А. Годик. – М. : Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 272 с. : ил.
36. Голуб В. П. Контроль і нормування тренувальних навантажень на передзмагальному етапі підготовки кваліфікованих волейболістів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика фізичного виховання, спортивного тренування і оздоровчої фізичної культури» / Голуб Валентин Петрович. – К., 1993. – 17 с.

37. Гончаренко В. І. Удосконалення фізичної підготовки висококваліфікованих спортсменок різного амплуа в хокеї на траві в річному тренувальному циклі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт" / Гончаренко Володимир Іванович. – Л., 2013. – 20 с.
38. Горохова М. В. Содержание и методика учебно-тренировочного процесса юных баскетболисток в пубертатном периоде : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / М. В. Горохова. – Челябинск, 1984. – 20 с.
39. Грира Ю. Управление процессом технико-тактической подготовки волейболистов высокой квалификации : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Юсеф Грира. – М., 1993. – 27 с.
40. Демінський О. Ц. Дидактичні засади оптимізації навчально-тренувального процесу в системі підготовки спортсменів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання» / О. Ц. Демінський. – К., 2003. – 39 с.
41. Демчишин А. А. Підготовка волейболістів / А. А. Демчишин, Б. С. Пилипчик. – К. : Здоров'я, 1989. – 154 с.
42. Денисенков А. С. Технология применения силовых и скоростно-силовых упражнений для повышения работоспособности юных футболистов в подготовительном периоде : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. С. Денисенков. – М., 2005. – 154 с.
43. Денисова Л. В. Измерение и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: уч. пособие для вузов / Л. В.

- Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. – К. : Олимпийская литература, 2008 – 127 с.
44. Дорошенко Е. Ю. Тестування в системі педагогічного контролю технічної підготовленості футболістів / Е. Ю. Дорошенко, П. О. Шалфеев // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 5. – С. 63–67.
45. Дорошенко Е. Ю. Теоретико-методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Е. Ю. Дорошенко. – Київ, 2014. – 44 с.
46. Дорошенко Э. Ю. Модельные показатели технико-тактических действий в системе управления соревновательной деятельностью волейболистов / Э. Ю. Дорошенко // Физическое воспитание студентов. – 2013. – № 5. – С. 41–45.
47. Дорошенко Э. Ю. Технология совершенствования технико-тактической подготовленности квалифицированных футболистов в микроциклах соревновательного периода / Э. Ю. Дорошенко // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 4. – С. 47–54.
48. Друзь В. А. Моделирование процесса спортивной тренировки / В. А. Друзь. – К. : Здоров'я, 1976. – 95 с.
49. Дрюков В. Моделирование и контроль соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов в современном пятиборье / В. Дрюков // Наука в олимпийском спорте. – 2000. – № 2. – С. 15–22.
50. Дубровский В. И. Спортивная медицина : Учеб. для студ. высш. учеб. заведений [2-е изд., доп.] / В. И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 512 с. : ил.
51. Дулібський А. В. Моделювання тактичних дій у процесі підготовки юнацьких команд з футболу / А. В. Дулібський. – К. : Науково-

- методичний (технічний) комітет Федерації футболу України, 2001. – 231 с.
52. Елевич С. Н. Особенности макроциклов в подготовке команд высокой квалификации по баскетболу / С. Н. Елевич // Ученые записки университета Лесгафта. – 2007. – № 2. – С. 13–20.
  53. Ермаков С. С. Тренажеры в волейболе : учеб. пособие / С. С. Ермаков, К. К. Мартышевский, Н. А. Носко. – К. : ИСМО, 1999. – 160 с.
  54. Єрмаков С. С. Навчання техніці ударних рухів у спортивних іграх на основі їх комп'ютерних моделей та нових тренажерних пристроїв : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / С. С. Єрмаков. – К., 1997. – 46 с.
  55. Железняк Ю. Д. Волейбол : учеб. [для ин-тов физ. культуры] / Ю. Д. Железняк, А. В. Ивойлов. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 239 с.
  56. Железняк Ю. Д. Спортивные игры. Техника, тактика, методика обучения : Учеб. [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнов, В. П. Савин, А. В. Лексаков. – [2-е изд., стереотип]. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 520 с.
  57. Жестков С. Г. Індивідуалізація в процесі техніко-тактичної підготовки в ігрових видах спорту / С. Г. Жестков // Вісник Запорізького національного університету. – 2010. – № 1 (3). – С. 91–94.
  58. Занковец В. Э. Взаимосвязь скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей хоккеистов-профессионалов на льду и вне льда / В. Э. Занковец, В. П. Попов // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 9. – С. 12–19.
  59. Зациорский В. М. Физические качества спортсменов : основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.
  60. Зеленцов А. М. Моделирование тренировки в футболе / А. М. Зеленцов, В. В. Лобановский. – К. : Здоров'я, 1985. – 136 с.

61. Зотов В. П. Моделирование подготовки гандболистов высокой квалификации / В. П.Зотов, А. И.Кондратьев. – К. : Здоров'я, 1982. – 128 с.
62. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : Учеб. [для ин-тов физ.культуры]. – Изд. 5-е, перераб., и доп. / Под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 544 с.
63. Ивойлов А. В. Волейбол : очерки по биомеханике и методике тренировки / А. В. Ивойлов. – М. : Физкультура и спорт, 1981. – 152 с.
64. Игнатьева В. Я. Многолетняя подготовка гандболистов (теория, методика и организация) : автореф. дисс. на соискание ученой степени докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / В. Я. Игнатьева. – М., 1995. – 87 с.
65. Игнатьева В. Я. Факторы индивидуализации подготовки высококвалифицированных игроков в гандбол / В. Я. Игнатьева, М. В. Перетряхмна, А. Я. Овчинникова // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 71–73.
66. Капилевич Л. В. Совершенствование техники выполнения волейболистами прямого нападающего удара методом компьютерной стабиллографии / Л. В. Капилевич, Е. В. Кошельская, В. И. Андреев, И. А. Зюбанова // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 9. – С. 66–69.
67. Карпман В. Л. Спортивная медицина. Учеб. для ин-тов физ.культ. / В. Л. Карпман. – М. : Физкультура и спорт. – 1987. – 205 с.
68. Кашуба В. А. Моделирование движений в спортивной тренировке / В. А. Кашуба, Ю. В. Литвиненко, В. А. Данильченко // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 4. – С. 40–44.
69. Квещински С. Командные тактические действия волейболистов в защите и методика их совершенствования : автореф. дисс. на соискание ученой

- степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Квещински Станислав. – М., 1993. – 27 с.
70. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів : Навч. посіб. для ін-тів фіз. культ. / В. С. Келлер, В. М. Платонов. – Львів : Українська Спортивна Асоціація, 1993. – 269 с.
71. Клещев Ю. Н. Волейбол / Ю. Н. Клещев. – М. : Спорт Академ Пресс, 2003. – 189 с.
72. Клещёв Ю. Н. Юный волейболист / Ю. Н. Клещёв, А. Г. Фурманов. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 231 с.
73. Клочко Л. И. Общая характеристика работоспособности у спортсменок высокого класса в период овариально-менструального цикла в беге на выносливость / Л. И. Клочко, В. А. Трофимов // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 1. – С. 34–37.
74. Ковцун В. І. Розвиток та контроль спеціальної витривалості у юних волейболістів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Ковцун Василь Іванович. – Л., 2001. – 19 с.
75. Козина Ж. Л. Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта : монография / Ж. Л. Козина. – Харьков, 2009. – 396 с.
76. Козина Ж. Л. Теоретико-методические основы индивидуализации учебно-тренировочного процесса спортсменов в игровых видах спорта : дис. ... доктора наук по физ. восп. и спорту : 24.00.01 / Козина Жаннета Леонидовна. – Харьков, 2010. – 638 с.
77. Козина Ж. Л. Факторные модели физической подготовленности волейболисток высокого класса разных игровых амплуа / Ж. Л. Козина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 9. – С. 80–85.
78. Колот А. В. Эволюция структуры планирования годичной подготовки в легкоатлетических прыжках / А. В. Колот, В. А. Коробенко, Н. Ю.

- Евтушевская // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2008.– № 8. – С.72–79.
79. Коробова Н. А. Разработка и обоснование стандартных тренировочных заданий для построения занятий у спортсменов высокой квалификации в современном пожарно-прикладном спорте / Н. А. Коробова, А. С. Коробов // Педагогическое мастерство : материалы V междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2014 г.). – М. : Буки-Веди, 2014. – С. 255–258.
80. Корягин В. М. Факторная структура технической и физической подготовленности баскетболистов высокой квалификации в многолетнем цикле подготовки / В. М. Корягин // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 3. – С. 12–16.
81. Костюкевич В. М. Взаимосвязь показателей специальных способностей хоккеистов разных игровых амплуа (защитники) / В. М. Костюкевич // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – 2013. – Вип. 15. – С. 330–336.
82. Костюкевич В. М. Интегральная оценка технико-тактической деятельности высококвалифицированных игроков в хоккее на траве / В. М. Костюкевич // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – № 1. – С. 32–40.
83. Костюкевич В. М. Моделирование тренировочного процесса в хоккее на траве : Монография / В. М. Костюкевич. – Винница : ООО «Фирма Планер», 2011. – 736 с.
84. Костюкевич В. М. Модельно-целевой подход при построении тренировочного процесса спортсменов командных игровых видов спорта в годичном макроцикле / В. М. Костюкевич // Наука в олимпийском спорте. – 2014. – № 4. – С. 22–28.
85. Костюкевич В. М. Модельные тренировочные задания как инструмент построения тренировочного процесса спортсменов командных игровых видов спорта / В. М. Костюкевич, Н. Ю. Щепотина // Наука в олимпийском спорте. – 2016. – № 2. – С. 24–31.



86. Костюкевич В. М. Построение тренировочного процесса спортсменов высокой квалификации в футболе и хоккее на траве в годичном цикле подготовки // Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 8. – С. 51–55.
87. Костюкевич В. М. Теоретические и методические основы моделирования тренировочного процесса спортсменов игровых видов спорта : дис. ... доктора наук по физ. восп. и спорту : 24.00.01 / Костюкевич Виктор Митрофанович. – Винница, 2011. – 637 с.
88. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник / В. М. Костюкевич. – Вінниця : Планер, 2014. – 616 с.
89. Костюкевич В. М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки : монография / В. М. Костюкевич. – Винница : Планер, 2006. – 683 с.
90. Коц Я. М. Спортивная физиология. Учеб. для ин-тов физ.культ. / Я. М. Коц. – М. : Физкультура и спорт. – 1998. – 240 с.
91. Кугаевский С. А. Индивидуализация как одно из направлений оптимизации тренировочного процесса хоккеистов 14 – 16 лет / С. А. Кугаевский // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 1. – С. 72–75.
92. Кудряшов Е. В. Контроль за уровнем игровой подготовленности волейболисток / Е. В. Кудряшов, А. А. Мищенко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Х., 2002. – № 7. – С. 9–14.
93. Кузнецов В. В. Научные основы создания «моделей сильнейших спортсменов» / В. В. Кузнецов, А. А. Новиков, Б. Н. Шустин // Проблемы современной системы подготовки высококвалифицированных спортсменов. – М. : ВНИИФК, 1975. – Вып. 2. – С. 24–26.
94. Кушнірюк С. Г. Контроль і структура фізичної підготовленості

- гандболістів високої кваліфікації у тренувальному макроциклі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Кушнірюк Сергій Георгійович. – К., 2004. – 21 с.
95. Лалаков Г. С. Структура и содержание тренировочных нагрузок на различных этапах многолетней подготовки футболистов : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Г. С. Лалаков. – Омск, 1999. – 328 с.
96. Лапицький В. Система модельних характеристик юних спортсменок у хокеї на траві / В. Лапицький, М. Шаповал // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : Зб. наук. пр. – 2008. – Т. 3. – С. 251–254.
97. Линець М. М. Результативно-значущі різновиди фізичних якостей футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки / М. М. Линець, Н. А. Трохимчук, І. П. Войтович // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2013. – № 5 (38). – С. 155–159.
98. Лисенчук Г. А. Управление подготовкой футболистов / Г. А. Лисенчук. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 272 с.
99. Лисицкая Т. С. Художественная гимнастика / Т. С. Лисицкая. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 232 с.
100. Лисянский В. К. Расчёт модельных параметров волейболистов разных амплуа / В. К. Лисянский, Е. Я. Стрельникова, Т. П. Ляхова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2007. – № 11. – С. 109–113.
101. Маєвська С. М. Модельні характеристики спортсменів окремих видів спорту із швидкісно-силовою спрямованістю тренувального процесу / С. М. Маєвська, М. Я. Гриньків, Л. С. Вовканич, Г. К. Старостюк // Теорія та методика фізичного виховання. – 2011. – № 3. – С. 36–41.
102. Максименко И. Г. Изучение перспектив индивидуализации многолетней подготовки юных спортсменов в игровых видах / И. Г. Максименко // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 1. – С. 63–65.

103. Мартиросов Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. – М. : Наука, 2006. – 248 с.
104. Маслюков А. В. Специфика совершенствования координационных способностей при занятиях хоккеем / А. В. Маслюков // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 4. – С. 33–34.
105. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учеб. для вузов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – [5-е изд., испр. и доп.]. – М. : Сов. спорт, 2010. – 340 с.
106. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – К. : Олимпийская література, 1999. – 318 с.
107. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.
108. Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1964. – 246 с.
109. Мильруд В. Р. Программирование физической подготовки футбольных вратарей учебно-тренировочных групп на соревновательном этапе : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физкультуры» / В. Р. Мильруд. – М., 2004. – 23 с.
110. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – К. : Здоров'я, 1990. – 200 с.
111. Мітова О. О. Інтегральна підготовка баскетболістів 17-19 років при переході в команди суперліги : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Мітова Олена Олександрівна. – Х., 2004. – 20 с.
112. Мітова О. О. Контроль і аналіз динаміки техніко-тактичних дій у захисті протягом гри у баскетболістів команди вищої ліги / О. О. Мітова, В. С.

Сидоренко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2015. – № 3 (47). – С. 65–68.

113. Мітова О. Ретроспективний аналіз формування системи контролю у командних спортивних іграх / О. Мітова // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2016. – № 1. – С. 74–81.
114. Міщук Д. М. Критерії визначення ігрового амплуа на основі психофізіологічних особливостей волейболістів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Д. М. Міщук. – К., 2015. – 21 с.
115. Мокеев Г. И. Предсоревновательная подготовка спортсменов в структуре тренировочного макроцикла : автореф. дисс. на соискание ученой степени докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Г. И. Мокеев. – Уфа, 1998. – 57 с.
116. Мулик В. В. Построение тренировочного процесса квалифицированных биатлонисток в предсоревновательном мезоцикле с учётом особенностей их организма : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Вячеслав Владимирович Мулик. – К., 1989. – 24 с.
117. Начинская С. В. Основы спортивной статистики / С. В. Начинская. – К. : Вища школа, 1987. – 190 с.
118. Начинская С. В. Спортивная метрология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. В. Начинская. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.
119. Нечушкин Ю. В. Методика специальной физической подготовки волейболистов высокой квалификации в соревновательном периоде : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Юрий

- Васильевич Нечушкин. – Малаховка, 2014. – 24 с.
120. Николаев Д. В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев, А. В. Смирнов, И. Г. Бобринская, С. Г. Руднев. – М. : Наука, 2009. – 392 с.
121. Никонов Ю. В. Тренировочные задания в подготовке хоккеистов высокой квалификации / Ю. В. Никонов // Хоккей : Ежегодник. – М., 1986. – С. 26–29.
122. Носко Н. А. Моделирование техники нападающих ударов волейболистов различных возрастных групп / Н. А. Носко // Педагогика, психология и методико-биологические проблемы физического воспитания и спорта : сб. научн. тр. – Х., 1999. – № 18. – С. 40–44.
123. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : ООО «Издательство Астрель» : «Издательство АСТ», 2003. – 863 с.
124. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 478 с.
125. Оптимізація [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Оптимізація>.
126. Основы математической статистики : учеб. пособ. [для институтов физ. культуры] / [под ред. В. С. Иванова]. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.
127. Основы подготовки юных спортсменов / Под ред. М. Я. Набатниковой. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 280 с.
128. Официальные волейбольные правила 2015 – 2016 р. р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: [http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/documents/2015%20FIVB\\_Volleyball\\_Rules\\_2015-16\\_RU.pdf](http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/documents/2015%20FIVB_Volleyball_Rules_2015-16_RU.pdf)
129. Петрачева И. В. Взаимосвязь показателей физической подготовленности и скорости вылета мяча в бросках гандболистов на учебно-тренировочном этапе многолетней тренировки / И. В. Петрачева // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 3. – С. 74–77.

130. Петровский В. В. О применении метода моделирования в спортивной тренировке / В. В. Петровский // Моделирование функционального состояния спортсменов различной подготовленности. – К. : КГИФК, 1976. – С. 4–6.
131. Пилипко В. Ф. Тренировочное задание в структуре программно-методического обеспечения подготовки спортсменов / В. Ф. Пилипко, Е. П. Волков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2002. – № 3. – С. 50–54.
132. Платонов В. Н. Адаптация в спорте / В. Н. Платонов. – К. : Здоров'я, 1988. – 216 с.
133. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
134. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская література, 2013. – 624 с.
135. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] в 2 кн. / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. лит., 2015. – Кн. 1. – 2015. – 680 с. : ил.
136. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] в 2 кн. / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. лит., 2015. – Кн. 2. – 2015. – 752 с. : ил.
137. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
138. Платонов В. Н. Теория периодизации подготовки спортсменов высокой квалификации в течении года: предпосылки, формирование, критика / В. Н. Платонов // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – № 1. – С. 3–23.

139. Попов В. П. Подготовка спортсменов-подводников высокой квалификации / В. П. Попов. – М. : ДОСААФ, 1982. – 160 с.
140. Портных Ю. И. Спортивные и подвижные игры : Учеб. для физ. техникумов / Ю. И. Портных. – [2-е изд., перераб.]. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 382 с.
141. Рами Заул. Анализ технико-тактических действий в мини-футболе (футзале) в зависимости от спортивной квалификации команд / Заул Рами // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 4 (50). – С. 88–90.
142. Савин В. П. Хоккей : учеб. для ин-тов физ. культ. / В. П. Савин. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 320 с.
143. Савка В. Г. Спортивная морфология : Учебное пособие / В. Г. Савка, М. М. Радько, А. А. Воробьев, И. В. Марценяк, А. В. Бабюк. – Черновцы : Книги – XXI, 2005. – 196 с.
144. Седляр Ю. В. К вопросу построения спортивной тренировки в течение года спортсменов, специализирующихся в бодибилдинге / Ю. В. Седляр // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2010. – № 2. – С. 145–147.
145. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти : підруч. / Л. П. Сергієнко. – К. : КНТ, 2010. – 776 с.
146. Сердюк Д. Г. Особливості використання додаткових засобів у підготовці гандболістів / Д. Г. Сердюк, А. Є. Черненко // Вісник Запорізького національного університету. – 2009. – № 2. – С. 135–139.
147. Синіговец І. В. Швидко-силова підготовка волейболістів 15 – 17 років з урахуванням ігрового амплуа : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / І. В. Синіговец. – Київ, 2007. – 26 с.
148. Соболева Т. С. Нерешенные проблемы женского спорта / Т. С. Соболева, Д. В. Соболев // Спортивна медицина. – 2012. – № 1. – С. 10–13.

149. Солодков А. С. Физиология спорта : Учеб. пособ. / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – СПб. : СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999. – 231 с.
150. Сорокин О. О. Функциональная подготовка юных футболистов различной игровой специализации в соревновательном периоде : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / О. О. Сорокин. – Волгоград, 2006. – 26 с.
151. Спортивная метрология : учеб. для ин-тов физ. культ. / под ред. В. М. Зациорского. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.
152. Стасюк І. І. Побудова тренувального процесу висококваліфікованих гравців у міні-футболі в річному циклі підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт" / Стасюк Іван Іванович. – Дніпропетровськ, 2014. – 20 с.
153. Стрижак А. П. Активизация познавательной деятельности школьников на уроке физической культуры при использовании карточек-заданий в освоении техники прыжка в высоту способом «фосбери-флоп» / А. П. Стрижак, Г. Н. Германов // Культура физическая и здоровье. – 2012. – № 5 (41). – С. 27–31.
154. Сушко Р. О. Модельні характеристики кваліфікованих баскетболісток на основі врахування ігрового амплуа / Р. О. Сушко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2011. – № 1. – С. 45–52.
155. Тарасенко А. Д. Оспользование компьютерной программы для тактической подготовки футболистов / А. Д. Тарасенко, О. Б. Подоляка // Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 9. – С. 148–150.
156. Темченко В. А. Регистрация, обработка и анализ показателей соревновательной деятельности в спортивных играх / В. А. Темченко //



- Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Х., 2006. – № 2. – С. 37–48.
157. Теорія і методика фізичного виховання : у 2-ох томах / Під ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2008. – Т. 1. – 392 с.
158. Товстоног О. Ф. Індивідуалізація підготовки спортсменів як основа досягнення високого спортивного результату / О. Ф.Товстоног // Молода спортивна наука України. – 2010. – Т. 1. – С. 322–327.
159. Тюленьков С. Ю. Теоретико-методические подходы к системе управления подготовкой футболистов высокой квалификации : монография / С. Ю. Тюленьков. – М. : Физическая культура, 2007. – 352 с.
160. Уилмор Дж. Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Уилмор, Д. Костилл. – К. : Олимпийская литература, 1997. – 504 с.
161. Учение о тренировке : введение в общую методику тренировки / Под ред. Д. Харре. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 326 с.
162. Федотова Е. В. Разработка и использование модельных характеристик в многолетней подготовке юных спортсменов-игровиков / Е. В. Федотова // Фізична культура, спорт і здоров'я нації. – 2008. – Вип. 2. – С. 70–74.
163. Федотова Е. В. Структура и динамика соревновательной деятельности и подготовленности спортсменок на этапах многолетней подготовки в командно-игровых видах спорта : автореф. дисс. на соискание ученой степени д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Е. В. Федотова. – М., 2001. – 50 с.
164. Фильгина Е. В. Распределение средств специальной физической подготовки тяжелоатлетов в соответствии с закономерностями динамики циклических изменений силовых способностей / Е. В. Фильгина // APRIORI. Серия : Гуманитарные науки. – 2014. – № 5. – С. 18.

165. Фискалов В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов : учебник / В. Д. Фискалов. – М. : Советский спорт, 2010. – 392 с.
166. Хелифи Монжи. Структура и содержание годового цикла подготовки квалифицированных команд по волейболу : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Монжи Хелифи. – М., 1998. – 17 с.
167. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2001. – 480 с.
168. Черный З. Е. Количественная оценка эффективности действий в волейболе методами математической статистики / З. Е. Черный, В. А. Платонов, Х. Х. Стернин // Теория и практика физической культуры. – 1978. – № 6. – С. 17.
169. Шамардин В. Н. Динамика модельных характеристик физической подготовленности футбольной команды высшей квалификации на различных этапах годового макроцикла / В. Н. Шамардин // Вісник Чернігів. нац. ун-ту. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2012. – Вип. 98, т. 6. – С. 232–234.
170. Шамардин В. Н. Моделирование в футболе : Учеб. пособие / В. Н. Шамардин. – Дніпропетровськ, 2001. – 138 с.
171. Шамардин В. М. Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / В. М. Шамардин. – Львів, 2013 – 39 с.
172. Шахлина Л. Я. – Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Я. – Г. Шахлина. – К. : Наукова думка, 2001. – 326 с.

173. Шинкарук О. Построение годичного цикла подготовки спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в бодибилдинге / О. Шинкарук, В. Кашуба, В. Усыченко // Наука в олимпийском спорте. – 2010. – № 1. – С. 42–45.
174. Шинкарук О. Теоретико-методичні засади розробки та використання модельних характеристик техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації // О. Шинкарук, М. Безмилов // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 2. – С. 35–44.
175. Шльонська О. Л. Техніко-тактична підготовка кваліфікованих волейболістів на основі вдосконалення нападаючих дій гравців різного амплуа : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Шльонська Ольга Леонідівна. – К., 2015. – 20 с.
176. Шулятьев В. М. Структура тренировочных нагрузок в микроциклах на этапе спортивного совершенствования в волейболе : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / В. М. Шулятьев. – М., 1988. – 25 с.
177. Шустин Б. Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация) : автореф. дисс. на соискание ученой степени док. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Б. Н. Шустин. – М., 1995. – 82 с.
178. Щепотіна Н. Аналіз взаємозв'язку морфофункціональних показників кваліфікованих волейболісток / Н. Щепотіна // Молода спортивна наука України. – Львів, 2014. – Вип. 18, Т. 1. – С. 330–335.
179. Щепотіна Н. Ю. Аналіз змагальної діяльності у волейболі / Н. Ю. Щепотіна // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (Серія : Педагогічні науки. Фізичне

- виховання та спорт). – Чернігів : ЧНПУ, 2014. – Вип. 118 (Том IV). – С. 222–225.
180. Щепотіна Н. Ю. Аналіз складу тіла висококваліфікованих волейболісток / Н. Ю. Щепотіна, Ю. І. Якушева // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : Зб. наук. пр. Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк, 2013. – № 3 (23). – С. 102–105.
181. Щепотіна Н. Ю. Взаємозв'язок між рівнем фізичної підготовленості волейболісток та їх компонентним складом маси тіла / Н. Ю. Щепотіна // Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень : зб. наук. праць [I Всеукраїнської конференції молодих учених і студентів] / редкол. Р. С. Гуревич (голова) [та ін.] ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – Вип.1 (4). – С. 255–260.
182. Щепотіна Н. Дослідження методів оцінки змагальної діяльності волейболістів / Н. Щепотіна // Фізична культура, спорт та здоров'я нації – Вінниця, 2012. – Вип. 14. – С. 145–149.
183. Щепотіна Н. Ю. Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації / Н. Ю. Щепотіна // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 2. – С. 80–85.
184. Щепотіна Н. Ю. Модельні характеристики підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток / Н. Ю. Щепотіна // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2014. – Вип. 18 (Том 2). – С. 239–246.
185. Щепотіна Н. Ю. Модельні характеристики спортсменів командних ігрових видів спорту як предмет дослідження / Н. Ю. Щепотіна // Фізична культура, спорт і здоров'я нації. – Вінниця, 2013. – Вип. 16. – С. 187–193.

186. Щепотіна Н. Ю. Побудова мікроциклів підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань / Н. Ю. Щепотіна // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт» зб. наукових праць / За ред. Г. М. Арзютова. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. – Випуск ЗК 1 (70) 16. – С.239–243.
187. Эйдер Е. Особенности специальной подготовки женщин в спортивном фехтовании с учетом фаз биологической цикличности / Е. Эйдер, С. Д. Бойченко // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 5. – С. 7–11.
188. Andrzejewski M. Individualization of Physical Loads and Speed Abilities of Young Soccer Players in a Six-Month Training Macrocycle / M. Andrzejewski, J. Chmura, R. Strzelczyk, J. Konarski // Journal of Human Kinetics. – 2009. – Vol. 22. – P. 35–42.
189. Arvind Bahadur Singh. Kinematic Factors of Off-Speed and Power Spike Techniques in Volleyball / Arvind Bahadur Singh, Vishan Singh Rathore // Journal of Education and Practice. – 2013. – Vol. 4, No. 7. – P. 112–118.
190. Asuman Sahan. The Effect of the Tennis Technical Training on Coordination Characteristics / Sahan Asuman, Erman K. Alparslan // The Open Sports Medicine Journal. – 2009. – No.3. – P. 59–65.
191. Bayiosi A. Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players / A. Bayiosi, N. K. Bergeles, N. G. Apostoligis, K. S. Noustos, M. D. Koskolou // Journal of sports medicine and physical fitness. – 2006. – Vol. 46, No. 2. – P. 271–280.
192. Bompa T. O. Periodization: Theory and Methodology of Training / T. O. Bompa, G. G. Haff. – Champaign, IL, USA : Human Kinetics, 2009. – 411 p.
193. Bonen A. Exercise-induced menstrual cycle changes. A functional, temporary adaptation to metabolic stress / A. Bonen // Sports Medicine. – 1994. – № 17 (6). – P. 373–392.

194. Busko K. Changes of Power-Velocity Relationship in Female Volleyball Players during an Annual Training Cycle / K. Busko // World Academy of Science, Engineering and Technology. – 2012. – Vol. 66. – P. 984–986.
195. Byoung–Goo Ko. Physical Fitness Profiles of Elite Ball Game Athletes / Byoung–Goo Ko, Ju–Hak Kim // International Journal of Applied Sport Sciences. – 2005. – Vol. 17, No. 1. – P. 71–87.
196. Cardoso Marques M. A. In-season resistance training for professional male volleyball players / M. A. Cardoso Marques, J. J. González-Badillo, D. A. Kluka // Strength and Conditioning Journal. – 2006. – No. 28(6). – P. 16–27.
197. Chicomban M. Technical Training – a Fundamental Component of Sports Training in the Basketball Game / M. Chicomban // Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series VIII Art – Sport. – 2009. – Vol. 2 (51). – P. 93–100.
198. Dabnichki P. Computers in Sport / P. Dabnichki, A. Baca. – Boston : WIT Press, 2008. – 352 p.
199. Dopsaj M. The multicentroid position of the anthropomorphological profile of female volleyball players at different competitive levels / M. Dopsaj, G. Nešić, N. Čopić // Facta Universitatis. Series: Physical Education and Sport. – 2010. – Vol. 8, No. 1. – P. 47–57.
200. Fitness profile of young elite basketball players (cadets) [Электронный ресурс] / [G. Sporiš, V. Naglić, L. Milanović та ін.] // Acta Kinesiologica. – 2010. – Режим доступу до ресурсу : <http://www.actakin.com/PDFS/BR0402/SVEE/04%20CL%2011%20GS.pdf>.
201. FIVB Coaches Manual [Электронный ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.volleyballengland.org/~media/docs/FIVB%20Level%201%20Coaches%20Manual.pdf>.
202. Gabbett T. J. The Development of a Standardized Skill Assessment for Junior Volleyball Players / T. J. Gabbett, B. Georgieff // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2006. – № 1. – P. 95–107.

203. Gerhard Frank. Soccer Training Programs / Frank Gerhard. – UK : Meyer & Meyer Verlag, 2009. – 216 p. [2nd Ed].
204. Hussain Ikram. Videographical Analysis of Arm Swing on Spike Jump Performance of Two Different Functional Classes' Volleyball Players / Ikram Hussain, Arif Mohammad, Asim Khan // European academic research. – 2013. – VOL. I, ISSUE 6. – P. 1035–1047.
205. Kamalakkannan K. Effect of sand and land plyometric training on speed and explosive power among volleyball players / K. Kamalakkannan, K. Azeem, C. Arumugam // International Journal of Health, Physical Education and Computer Science in Sports. – 2011. – Vol. 2, No.1. – P. 53–55.
206. Lames M. Modelling the Interaction in Game Sports – Relative Phase and Moving Correlations / Lames M. // Journal of Sports Science & Medicine. – 2006. – Vol. 5 (4), Dec. – P. 556–560.
207. Larionescu V. Effective implementation of training devices for learning the technical procedures in volleyball game [Электронный ресурс] / V. Larionescu, A. Păcuraru // Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series VIII : Art. Sport. – 2011. – Режим доступа до ресурсу : [http://webbut.unitbv.ro/bu2011/Series%20VIII/BULETIN%20VIII%20PDF/10\\_Larionescu.pdf](http://webbut.unitbv.ro/bu2011/Series%20VIII/BULETIN%20VIII%20PDF/10_Larionescu.pdf).
208. Liu Li-Fang. The application of range of motion (rom) and coordination on volleyball spike / Li-Fang Liu, Gin-Chang Liu, Chiao-Wen Sue, Chen-fu Huang // International Symposium on Biomechanics in Sports. Conference Proceedings Archive. – 2008. – Vol. 26. – P. 690–693.
209. Malá L. The profile and comparison of body composition of elite female volleyball players / L. Malá, T. Malý, F. Záhalka, V. Bunc // Kinesiology. – 2010. – 42 (2010) 1. – P. 90–97.
210. Malousarisa G. Somatotype, Size and Body Composition of Competitive Female Volleyball Players / G. Malousarisa, N. Bergelesa, K. Barzoukaa, I. Bayiosa, G. Nassisb, M. Koskoloub // Journal of Science and Medicine in Sport. – 2008. – Vol. 11 (3). – P. 337–344.

211. Malý T. Comparison of body composition between two elite women's volleyball teams / T. Malý, L. Malá, F. Zahálka, J. Baláš, M. Čada // Acta Univ. Palacki. Olomuc., Gymn. – 2011. – vol. 41, no. 1. – P. 15–22.
212. Oh M. Graphical Model for Basketball Match Simulation [Электронный ресурс] / M. Oh, S. Keshri, G. Iyengar // MIT Sloan Sports Analytics Conference. – 2015. – Режим доступа до ресурсу : <http://www.sloansportsconference.com/wp-content/uploads/2015/02/SSAC15-RP-Finalist-Graphical-model-for-basketball-match-simulation.pdf>.
213. Papageorgiou A. Volleyball – A Handbook for Coaches and Players / A. Papageorgiou, W. Spitzley, R. Christ. – Oxford : Meyer und Meyer, 2002. – 360 p.
214. Pitigoi G. Individualization Training of Players on Positions at the Level of Handball Junior Teams [Электронный ресурс] / Gabriel Pitigoi // Journal of Social Sciences. – 2011. – Режим доступа до ресурсу : <http://thescipub.com/PDF/jssp.2011.315.318.pdf>.
215. Positional differences in body composition and jumping performance among youth elite volleyball players [Электронный ресурс] / N. Trajkovic, Z. Milanovic, G. Sporiš, M. Radisavljevic // Acta Kinesiologica. – 2011. – Режим доступа до ресурсу : <https://bib.irb.hr/datoteka/504423.0420CL201320NT.pdf>.
216. Rønnestad B. Effects of in-season strength maintenance training frequency in professional soccer players / B. Rønnestad, B. Nymark, T. Raastad // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2011. – № 25. – P. 2653–2660.
217. Stech M. The model characteristics of jump actions structure of high performance female volleyball players [Электронный ресурс] / M. Stech, J. Skrobecki, K. Wnorowski // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2012. – Режим доступа до ресурсу : <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2012-11/12stmfvp.pdf>.



218. Volleyball Drills from Coaching Experts [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу : <http://www.volleyballadvisors.com/volleyball-drills.html>.
219. Volleyball Strategies in Blocking, Setting, Offense, Defense [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу : <http://www.volleyballadvisors.com/volleyball-strategies.html>.
220. Zapartidis I. Profile of Young Female Handball Players by Playing Position / I. Zapartidis, T. Toganidis, I. Varelzis. T. Christodoulidis, P. Kororos, D. Skoufas // Serbian Journal of Sports Sciences. – 2009. – No. 2. – P. 53–60.

## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

Таблиця А.1

**Шкала інтенсивності навантажень (за В.А. Сорвановим, 1978) [34]**

Інтенсивність навантаження за показниками ЧСС (уд·хв <sup>-1</sup> )	Переважаюча спрямованість	Оцінка в балах
114	аеробна	1
120		2
126		3
132		4
138		5
144		6
150		7
156	аеробно-анаеробна	8
162		10
168		12
174		14
180		17
186	анаеробна	21
192		25
198		33

**Структура і зміст тренувального процесу кваліфікованих волейболісток  
у підготовчому періоді першого макроциклу на етапі констатувального  
експерименту**

Мезо-цикли	Мікроцикли	Обсяг засобів тренувальної і змагальної роботи, хв (%)									Загальна привагість, кв
		Засоби					Спрямованість				
		ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗмВ	Аер	Зм	ААА	ААГ	
ВМ	1-й втягувальний	293 (78,1)	36 (9,6)	-	46 (12,3)	-	339 (90,4)	36 (9,6)	-	-	375
	2-й втягувальний	206 (48,5)	48 (11,3)	-	171 (40,2)	-	280 (65,9)	131 (30,8)	14 (3,3)	-	425
Всього за ВМ		499 (62,4)	84 (10,5)	-	217 (27,1)	-	619 (77,4)	167 (20,9)	14 (1,7)	-	800
БРМ	1-й ударний	165 (33,0)	84 (16,8)	28 (5,6)	148 (29,6)	75 (15,0)	272 (54,4)	196 (39,2)	22 (4,4)	10 (2,0)	500
	2-й ударний	150 (30,0)	86 (17,2)	44 (8,8)	126 (25,2)	94 (18,8)	253 (50,6)	194 (38,8)	41 (8,2)	12 (2,4)	500
	Відновлювальний	72 (28,8)	-	-	153 (61,3)	25 (10,0)	122 (48,8)	128 (51,2)	-	-	250
Всього за БРМ		387 (30,9)	170 (13,6)	72 (5,8)	427 (34,2)	194 (15,5)	647 (51,8)	518 (41,4)	63 (5,0)	22 (1,8)	1250
КПМ	1-й ударний	93 (21,6)	71 (16,5)	52 (12,1)	96 (22,3)	118 (27,5)	181 (42,1)	198 (46,1)	32 (7,47)	19 (4,4)	430
	2-й ударний	74 (17,6)	57 (13,6)	67 (15,9)	91 (21,7)	131 (31,2)	131 (31,2)	216 (51,4)	45 (10,7)	28 (6,7)	420
	Відновлювальний	82 (32,8)	-	-	128 (51,2)	40 (16,0)	115 (46,0)	135 (54,0)	-	-	250
Всього за КПМ		249 (22,6)	128 (11,6)	119 (10,8)	315 (28,5)	289 (26,3)	427 (38,8)	549 (49,9)	77 (7,0)	47 (4,3)	1100
ПМ	1-й підвідний	64 (15,4)	34 (8,2)	38 (9,2)	101 (24,3)	178 (42,9)	93 (22,4)	267 (64,3)	37 (8,9)	18 (4,4)	415
	2-й підвідний	55 (13,7)	26 (6,5)	27 (6,8)	98 (24,5)	194 (48,5)	105 (26,2)	271 (67,8)	14 (3,5)	10 (2,5)	400
	Відновлювальний	109 (31,1)	-	-	191 (54,6)	50 (14,3)	159 (45,4)	191 (54,6)	-	-	350
Всього за ПМ		228 (19,6)	60 (5,1)	65 (5,6)	390 (33,5)	422 (36,2)	357 (30,6)	729 (62,6)	51 (4,4)	28 (2,4)	1165
Всього за підготовчий період		1363 (31,6)	442 (10,2)	256 (5,9)	1349 (31,3)	905 (21,0)	2050 (47,5)	1963 (45,5)	205 (4,8)	97 (2,2)	4315

*Примітки: (тут і далі), Засоби: ЗФП – загальної фізичної підготовки, СФП – спеціальної фізичної підготовки, СПВ – спеціально-підготовчі вправи, ПВ – підвідні вправи, ЗмВ – змагальні вправи; Спрямованість навантажень: Аер – аеробна, Зм – змішана, ААА – анаеробна алактатна, ААГ – анаеробна гліколітична; КВН – коефіцієнт величини навантаження; ВМ – втягувальний мезоцикл; БРМ – базовий розвивальний мезоцикл; КПМ – контроль-підготовчий мезоцикл; ПМ – передзмагальний мезоцикл*

Таблиця А. 3

**Структура і зміст тренувального процесу кваліфікованих волейболісток  
у змагальному періоді першого макроциклу підготовки на етапі  
констатувального експерименту**

Мезо-цикли	Мікроцикли	Обсяг засобів тренувальної і змагальної роботи, хв (%)									Загальна тривалість, хв
		Засоби					Спрямованість				
		ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗмВ	Аер	Зм	ААА	ААГ	
1-й змагальний	1-й змагальний	77 (16,0)	-	-	153 (31,9)	250 (52,1)	96 (20,0)	384 (80,0)	-	-	480
	1-й відновлювальний	94 (26,1)	-	-	196 (54,4)	70 (19,5)	128 (35,6)	232 (64,4)	-	-	360
	міжігровий	102 (18,9)	20 (3,7)	15 (2,8)	283 (52,4)	120 (22,2)	232 (42,9)	273 (50,6)	20 (3,7)	15 (2,8)	540
	2-й змагальний	86 (14,4)	-	-	239 (40,2)	270 (45,4)	109 (18,3)	486 (81,7)	-	-	595
	2-й відновлювальний	94 (26,1)	-	-	196 (54,4)	70 (19,5)	128 (35,6)	232 (64,4)	-	-	360
Всього за 1-й змагальний мезоцикл		453 (19,4)	20 (0,9)	15 (0,6)	1067 (45,7)	780 (33,4)	693 (29,7)	1607 (68,8)	20 (0,9)	15 (0,6)	2335
2-й змагальний	міжігровий	102 (18,9)	20 (3,7)	15 (2,8)	283 (52,4)	120 (22,2)	232 (42,9)	273 (50,6)	20 (3,7)	15 (2,8)	540
	змагальний	81 (12,0)	-	-	244 (36,2)	350 (51,8)	141 (20,9)	534 (79,1)	-	-	675
	відновлювальний	108 (24,0)	-	-	262 (58,2)	80 (17,8)	158 (35,1)	292 (64,9)	-	-	450
Всього за 2-й змагальний мезоцикл		291 (17,5)	20 (1,2)	15 (0,9)	759 (47,4)	550 (33,0)	531 (31,9)	1099 (66,0)	20 (1,2)	15 (0,9)	1665
Всього за змагальний період		744 (18,6)	40 (1,0)	30 (0,8)	1856 (46,4)	1330 (33,2)	1224 (30,6)	2706 (67,7)	40 (1,0)	30 (0,7)	4000

Таблиця А. 4

**Структура і зміст тренувального процесу кваліфікованих волейболісток  
у підготовчому періоді другого макроциклу на етапі констатувального  
експерименту**

Мезо-цикли	Мікроцикли	Обсяг засобів тренувальної і змагальної роботи, хв (%)									Загальна тривалість, хв
		Засоби					Спрямованість				
		ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗмВ	Аер	Зм	ААА	ААГ	
ВМ	1-й втягувальний	83 (27,7)	42 (14,0)	-	125 (41,7)	50 (16,6)	153 (51,0)	147 (49,0)	-	-	300
	2-й втягувальний	93 (27,3)	57 (16,8)	5 (1,5)	145 (42,6)	40 (11,8)	158 (46,5)	167 (49,1)	15 (4,4)	-	340
Всього за ВМ		176 (27,5)	99 (15,5)	5 (0,8)	270 (42,2)	90 (14,0)	311 (48,6)	314 (49,1)	15 (2,3)	-	640
КПМ	1-й ударний	95 (22,4)	80 (18,8)	20 (4,7)	129 (30,3)	101 (23,8)	172 (40,5)	213 (50,1)	30 (7,1)	10 (2,3)	425
	2-й ударний	104 (24,8)	55 (13,1)	35 (8,3)	126 (30,0)	100 (23,8)	169 (40,2)	206 (49,1)	30 (7,1)	15 (3,6)	420
	Відновлювальний	78 (33,2)	7 (3,0)	-	125 (53,2)	25 (10,6)	113 (48,1)	122 (51,9)	-	-	235
Всього за КПМ		277 (25,6)	142 (13,2)	55 (5,1)	380 (35,2)	226 (20,9)	454 (42,0)	541 (50,1)	60 (5,6)	25 (2,3)	1080
ПМ	1-й підвідний	105 (24,4)	15 (3,5)	20 (4,6)	155 (36,1)	135 (31,4)	140 (32,6)	260 (60,5)	20 (4,6)	10 (2,3)	430
	2-й підвідний	85 (20,0)	10 (2,4)	15 (3,5)	175 (41,2)	140 (32,9)	130 (30,6)	275 (64,7)	10 (2,4)	10 (2,4)	425
	Відновлювальний	34 (22,7)	25 (16,7)	-	41 (27,3)	50 (33,3)	70 (46,7)	80 (53,3)	-	-	150
Всього за ПМ		224 (22,3)	50 (5,0)	35 (3,5)	371 (36,9)	325 (32,3)	340 (33,8)	615 (61,2)	30 (3,0)	20 (2,0)	1005
Всього за підготовчий період		677 (24,8)	291 (10,7)	95 (3,5)	1021 (37,5)	641 (23,5)	1105 (40,6)	1470 (53,9)	105 (3,8)	45 (1,7)	2725

Таблиця А. 5

**Структура і зміст тренувального процесу кваліфікованих волейболісток  
у змагальному періоді другого макроциклу підготовки на етапі  
констатувального експерименту**

Мезо-цикли	Мікроцикли	Обсяг засобів тренувальної і змагальної роботи, хв (%)									Загальна тривалість, хв
		Засоби					Спрямованість				
		ЗФП	СФП	СПВ	ПВ	ЗмВ	Аер	Зм	ААА	ААГ	
1-й змагальний	1-й змагальний	127 (15,5)	-	-	333 (40,6)	360 (43,9)	177 (21,6)	643 (78,4)	-	-	820
	1-й відновлювальний	132 (38,3)	-	-	173 (50,1)	40 (11,6)	182 (52,8)	163 (47,2)	-	-	345
	1-й міжігровий	95 (21,1)	40 (8,9)	20 (4,4)	205 (45,6)	90 (20,0)	145 (32,2)	260 (57,8)	30 (6,7)	15 (3,3)	450
	2-й міжігровий	101 (22,4)	30 (6,7)	25 (5,6)	204 (45,3)	90 (20,0)	141 (31,3)	269 (59,8)	25 (5,6)	15 (3,3)	450
	2-й змагальний	65 (11,6)	-	-	135 (24,1)	360 (64,3)	85 (15,2)	475 (84,8)	-	-	560
	2-й відновлювальний	145 (32,2)	-	-	255 (56,7)	50 (11,1)	220 (48,9)	230 (51,1)	-	-	450
Всього за 1-й змагальний мезоцикл		665 (21,6)	70 (2,3)	45 (1,5)	1305 (42,4)	990 (32,2)	950 (30,9)	2040 (66,3)	55 (1,8)	30 (1,0)	3075
2-й змагальний	1-й міжігровий	95 (21,1)	40 (8,9)	20 (4,4)	205 (45,6)	90 (20,0)	145 (32,2)	260 (57,8)	30 (6,7)	15 (3,3)	450
	2-й міжігровий	101 (22,4)	30 (6,7)	25 (5,6)	204 (45,3)	90 (20,0)	141 (31,3)	269 (59,8)	25 (5,6)	15 (3,3)	450
	1-й відновлювальний	115 (42,6)	-	-	125 (46,3)	30 (11,1)	155 (51,4)	115 (42,6)	-	-	270
	Змагальний	127 (15,5)	-	-	333 (40,6)	360 (43,9)	177 (21,6)	643 (78,4)	-	-	820
	2-й відновлювальний	132 (38,3)	-	-	173 (50,1)	40 (11,6)	182 (52,8)	163 (47,2)	-	-	345
Всього за 2-й змагальний мезоцикл		570 (24,4)	70 (3,0)	45 (2,0)	1040 (44,5)	610 (26,1)	800 (34,3)	1450 (62,1)	55 (2,3)	30 (1,3)	2335
3-й змагальний	1-й міжігровий	95 (21,1)	40 (8,9)	20 (4,4)	205 (45,6)	90 (20,0)	145 (32,2)	260 (57,8)	30 (6,7)	15 (3,3)	450
	2-й міжігровий	101 (22,4)	30 (6,7)	25 (5,6)	204 (45,3)	90 (20,0)	141 (31,3)	269 (59,8)	25 (5,6)	15 (3,3)	450
	1-й відновлювальний	115 (42,6)	-	-	125 (46,3)	30 (11,1)	155 (51,4)	115 (42,6)	-	-	270
	Змагальний	127 (15,5)	-	-	333 (40,6)	360 (43,9)	177 (21,6)	643 (78,4)	-	-	820
	2-й відновлювальний	130 (27,7)	-	-	270 (57,4)	70 (14,9)	190 (40,4)	280 (59,6)	-	-	470
	3-й відновлювальний	145 (32,2)	-	-	255 (56,7)	50 (11,1)	220 (48,9)	230 (51,1)	-	-	450
Всього за 3-й змагальний мезоцикл		713 (24,5)	70 (2,4)	45 (1,5)	1392 (47,8)	690 (23,7)	1028 (35,3)	1797 (61,8)	55 (1,9)	30 (1,0)	2910
Всього за змагальний період		1948 (23,4)	210 (2,5)	135 (1,6)	3737 (45,0)	2290 (27,5)	2778 (33,4)	5287 (63,5)	165 (2,0)	90 (1,1)	8320
Всього в річному циклі підготовки		4732 (24,4)	983 (5,1)	516 (2,7)	7963 (41,1)	5166 (26,7)	7157 (37,0)	11426 (59,0)	515 (2,7)	262 (1,3)	19360

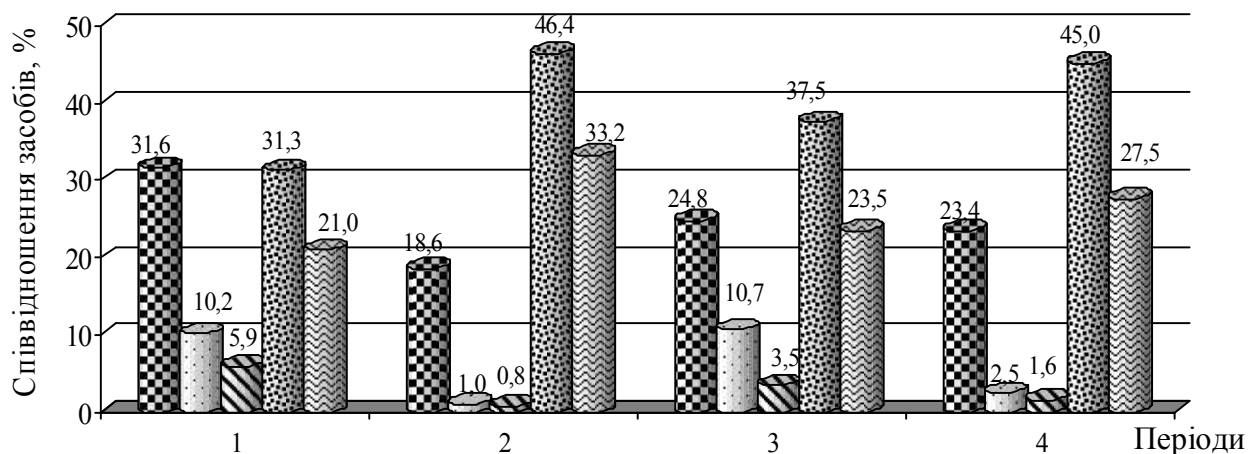


Рис. А. 1. Співвідношення засобів тренувальної та змагальної роботи кваліфікованих волейболісток у періодах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту:

1 – підготовчий період першого макроциклу; 2 – змагальний період першого макроциклу; 3 – підготовчий період другого макроциклу; 4 – змагальний період другого макроциклу; – засоби загальної фізичної підготовки; – засоби спеціальної фізичної підготовки; – спеціально-підготовчі засоби; – підвідні засоби; – змагальні засоби

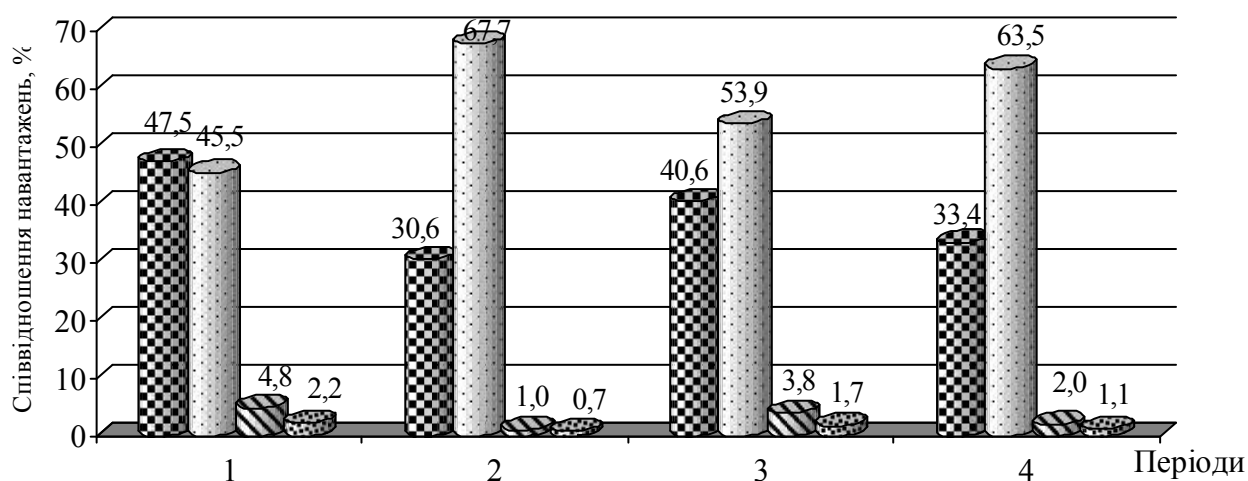


Рис. А. 2 Співвідношення тренувальних та змагальних навантажень різної спрямованості в періодах річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі констатувального експерименту:

1 – втягувальний мезоцикл; 2 – базовий розвивальний мезоцикл; 3 – контрольно-підготовчий мезоцикл; 4 – передзмагальний мезоцикл; – аеробна спрямованість; – змішана спрямованість; – анаеробна алактатна спрямованість; – анаеробна гліколітична спрямованість

## ДОДАТОК Б

*Таблиця Б. 1*

### ПРОТОКОЛ

реєстрації техніко-тактичних дій жіночої волейбольної команди \_\_\_\_\_ у \_\_\_ партії  
гри з \_\_\_\_\_, яка відбулася \_\_\_\_\_ і закінчилася з рахунком \_\_\_\_\_

№ та прізвище гравця	Подача		Прийом		Передача		Нападаючий удар			Блокування		Переведення		Скидки	Страховки
	З місця	В стрибку	Знизу	Зверху	Знизу	Зверху	З довгої передачі	З середньої передачі	З короткої передачі	Індивідуальне	Групове	Знизу	Зверху		



Протокол реєстрації ігрового часу в \_\_ партії гри

\_\_\_\_\_ проти \_\_\_\_\_, яка

відбулася \_\_\_\_\_ і закінчилася з рахунком \_\_\_\_\_

№ п/п	Тривалість активної фази, с	Номери гравців, які приймали участь у розігравші	Примітка
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

Оцінка змагальної діяльності \_\_\_\_\_  
 команди \_\_\_\_\_ у грі з \_\_\_\_\_, яка  
 відбулася \_\_\_\_\_ і закінчилася з рахунком \_\_\_\_\_

	I партія				II партія				III партія				IV партія				V партія			
	+	0	-	Σ	+	0	-	Σ	+	0	-	Σ	+	0	-	Σ	+	0	-	Σ
Подача з місця																				
Подача в стрибку																				
Прийом знизу																				
Прийом зверху																				
Передача знизу																				
Передача зверху																				
Нападаючий удар																				
Блокування індивідуальне																				
Блокування групове																				
Переведення зверху																				
Переведення знизу																				
Скидки																				
Страховки																				
Σ ТТД																				
Час, зіграний гравцем, хв																				
Коефіцієнт інтенсивності																				
Коефіцієнт мобільності																				
Коефіцієнт агресивності																				
Коефіцієнт ефективності																				
Коефіцієнт ефективності ТТД в 3-ому РКС																				
Інтегральна оцінка																				

## ДОДАТОК В

Таблиця В. 1

**Динаміка морфологічних показників кваліфікованих волейболісток  
(n=47) впродовж річного циклу підготовки на етапі констатувального  
експерименту**

Морфологічні показники	Статистичні показники	Терміни проведення діагностики					
		Втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Змагальний період першого макроциклу	Втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу)	Перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)	Третій змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)
1	2	3	4	5	6	7	8
Маса тіла, кг	$\bar{x}$	62,9	62,8	62,8	62,9	62,9	63,0
	S	4,65	4,49	4,43	4,52	4,45	4,43
	V	7,4	7,2	7,0	7,2	7,1	7,0
Індекс маси тіла, кг·м <sup>-2</sup>	$\bar{x}$	21,4	21,3	21,3	21,4	21,4	21,4
	S	1,60	1,60	1,55	1,61	1,58	1,54
	V	7,5	7,5	7,3	7,5	7,4	7,2
Загальний вміст жирового компоненту, %	$\bar{x}$	21,9	21,1	20,7	21,3	20,9	20,8
	S	2,71	2,53	2,37	2,48	2,37	2,30
	V	12,3	12,0	11,5	11,6	11,4	11,1
Вміст жирового компоненту в правій руці, %	$\bar{x}$	18,3	17,6	17,3	17,9	17,5	17,4
	S	2,01	1,83	1,72	1,77	1,74	1,74
	V	11,0	10,4	9,9	9,9	10,0	10,0
Вміст жирового компоненту в лівій руці, %	$\bar{x}$	18,9	18,5	18,3	18,7	18,4	18,3
	S	2,21	2,06	2,01	2,13	2,06	2,06
	V	11,7	11,1	11,0	11,4	11,2	11,2
Вміст жирового компоненту в правій нозі, %	$\bar{x}$	27,4	26,8	26,5	27,0	26,7	26,5
	S	2,53	2,30	2,26	2,30	2,26	2,24
	V	9,2	8,6	8,5	8,5	8,5	8,4
Вміст жирового компоненту в лівій нозі, %	$\bar{x}$	27,0	26,2	25,7	26,2	25,8	25,6
	S	2,73	2,44	2,39	2,35	2,35	2,37
	V	10,1	9,3	9,3	9,0	9,1	9,2
Вміст жирового компоненту тулубі, %	$\bar{x}$	19,3	18,8	18,5	18,9	18,7	18,5
	S	2,06	2,04	2,04	2,10	2,15	2,10
	V	10,7	10,9	11,0	11,1	11,5	11,4

Продовження табл. В. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Загальний вміст м'язового компоненту, кг	$\bar{x}$	46,7	47,1	47,3	47,1	47,3	47,4
	S	3,85	3,85	3,78	3,74	3,78	3,80
	V	8,2	8,2	8,0	7,9	8,0	8,0
Вміст м'язового компоненту в правій руці, кг	$\bar{x}$	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6
	S	0,27	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27
	V	11,2	11,7	10,6	10,9	10,6	10,5
Вміст м'язового компоненту в лівій руці, кг	$\bar{x}$	2,4	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5
	S	0,27	0,29	0,29	0,27	0,27	0,27
	V	11,4	12,1	11,8	11,1	10,9	10,8
Вміст м'язового компоненту в правій нозі, кг	$\bar{x}$	8,0	8,1	8,1	8,0	8,1	8,1
	S	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	V	8,7	8,6	8,6	8,6	8,5	8,5
Вміст м'язового компоненту в лівій нозі, кг	$\bar{x}$	8,0	8,1	8,2	8,1	8,2	8,2
	S	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	V	8,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,4
Вміст м'язового компоненту в тулубі, кг	$\bar{x}$	25,9	26,0	26,1	26,0	26,1	26,1
	S	2,35	2,33	2,30	2,30	2,30	2,30
	V	9,1	8,9	8,8	8,9	8,8	8,8
Кісткова маса (маса мінеральних речовин), кг	$\bar{x}$	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	S	0,22	0,22	0,25	0,25	0,25	0,22
	V	9,1	8,9	9,7	9,8	9,8	8,8

**Динаміка функціональних показників кваліфікованих волейболісток  
(n=47) впродовж річного циклу підготовки на етапі констатувального  
експерименту**

Функціональні показники	Статистичні показники	Терміни проведення функціональної діагностики					
		Втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Змагальний період першого макроциклу	Втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу)	Перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)	Третій змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)
ЖЄЛ, мл	$\bar{x}$	2795,74	2861,70	2874,47	2831,91	2857,45	2844,68
	S	247,191	202,247	224,719	202,247	202,247	224,719
	V	8,8	7,1	7,8	7,1	7,1	7,9
Життєвий індекс, мл·кг <sup>-1</sup>	$\bar{x}$	44,64	45,76	45,95	45,18	45,58	45,34
	S	4,291	4,220	4,152	4,468	4,468	4,089
	V	9,6	9,2	9,0	9,9	9,8	9,0
PWC <sub>170(абс)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup>	$\bar{x}$	861,95	882,18	889,11	878,92	890,61	881,81
	S	91,403	94,711	98,234	96,709	92,543	94,382
	V	10,6	10,7	11,0	11,0	10,4	10,7
PWC <sub>170(відн)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	$\bar{x}$	13,73	14,06	14,17	13,99	14,18	14,03
	S	1,166	1,494	1,492	1,482	1,569	1,526
	V	8,5	10,6	10,5	10,6	11,1	10,9
МСК <sub>абс</sub> , мл·хв <sup>-1</sup>	$\bar{x}$	2705,32	2739,70	2751,48	2734,16	2754,03	2739,09
	S	155,385	161,008	166,998	164,406	157,324	160,449
	V	5,7	5,9	6,1	6,0	5,7	5,9
МСК <sub>відн</sub> , мл·кг <sup>-1</sup> ·хв <sup>-1</sup>	$\bar{x}$	43,23	43,80	43,98	43,64	43,97	43,69
	S	2,880	3,313	3,221	3,245	3,414	3,216
	V	6,7	7,6	7,3	7,4	7,8	7,4

**Динаміка показників фізичної підготовленості кваліфікованих  
волейболісток (n=47) впродовж річного циклу підготовки на етапі  
констатувального експерименту**

Показники фізичної підготовленості	Статистичні показники	Терміни проведення педагогічного тестування					
		Втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Змагальний період першого макроциклу	Втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу)	Перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)	Третій змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)
Стрибок у довжину з місця, м	$\bar{x}$	1,91	1,93	1,94	1,93	1,94	1,93
	S	0,126	0,119	0,115	0,117	0,115	0,115
	V	6,6	6,2	5,9	6,0	5,9	5,9
Стрибок у висоту з місця, см	$\bar{x}$	39,81	40,45	40,68	40,06	40,70	40,62
	S	3,146	3,146	3,146	3,146	2,921	2,921
	V	7,9	7,8	7,7	7,9	7,2	7,2
Біг «ялинкою», с	$\bar{x}$	28,38	28,12	28,02	28,27	28,06	28,09
	S	1,389	1,387	1,384	1,396	1,378	1,407
	V	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	5,0
Сила м'язів- згиначів пальців правої кисті, кг	$\bar{x}$	29,06	29,68	29,81	29,43	29,79	29,64
	S	3,146	3,146	2,921	3,146	2,921	3,146
	V	10,8	10,6	9,8	10,7	9,8	10,6
Сила м'язів- згиначів пальців лівої кисті, кг	$\bar{x}$	26,72	26,98	27,02	26,81	27,02	26,89
	S	3,146	2,697	2,921	2,921	2,697	2,697
	V	11,8	10,0	10,8	10,9	10,0	10,0
Нахил вперед з положення сидячи, см	$\bar{x}$	13,66	13,98	14,04	13,83	14,04	14,02
	S	1,573	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348
	V	11,5	9,6	9,6	9,7	9,6	9,6

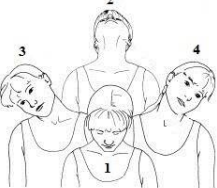
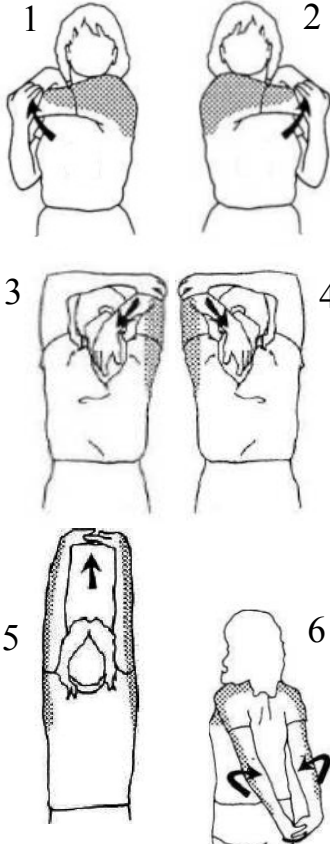
## ДОДАТОК Г

Таблиця Г. 1

**Модельне тренувальне завдання для загальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

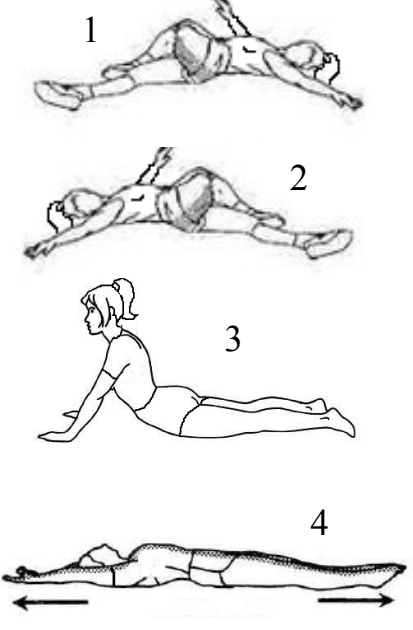
Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> Аеробний біг. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: АБ.6. <b>Мета:</b> сприяти поступовій підготовці організму спортсменок до фізичних навантажень. <b>Завдання:</b> впрацьовування функціональних систем організму; «розігрів» м'язів для уникнення травмування. <b>Місце проведення:</b> спортивний зал. <b>Тривалість МТЗ:</b> 3 хв.</p> <p><b>Спрямованість:</b> аеробна (3 хв). <b>Засоби:</b> загальної фізичної підготовки (3 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 17,75. МТЗ доцільно застосовувати у змагальних мікроциклах, а також в ударних і підвідних мікроциклах безпосередньо для розминки перед змаганнями або ігровою діяльністю.</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	Біг 350-400 м з $V=3,0 - 3,3 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .	2'	С	1	-	144 – 150	13
2 крок	Біг з підстрибуванням на кожну ногу з коловими обертами руками назад.	30"	С-В	1	-	150 – 162	4
3 крок	Ходьба. Вправи на відновлення дихання.	30"	Н	1	-	114 – 120	0,75

**Модельне тренувальне завдання для загальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> стретчинг. <b>Код:</b> МТЗ: Стр.4. <b>Мета:</b> підготувати опорно-руховий апарат спортсменок до виконання специфічних для волейболу техніко-тактичних дій. <b>Завдання:</b> підвищення еластичності зв'язок, рухливості суглобів, розтягування м'язів, задіяних при виконанні техніко-тактичних дій волейболіста; «розігрів» м'язів для уникнення травмування; сприяти розвитку активної статичної гнучкості; всебічний розвиток організму. <b>Місце проведення:</b> спортивний майданчик або спортивний зал. <b>Тривалість МТЗ:</b> 6 – 9 хв (робота) і 1 хв (ОМВ). <b>Спрямованість:</b> аеробна. <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>Інтенсивність:</b> низька. <b>РКС:</b> 1 – 2. <b>КВН (бали):</b> 15 – 22,5. ОМВ надаються паралельно з виконанням вправи. Кожне положення необхідно зафіксувати на (10-15) с. Інтервал відпочинку між вправами: 5 с. Змінювати та приймати нове положення повільно і поступово, без різких рухів.</p>	
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	Схематичне зображення
1	2	3
1 крок	<p>Вправи на розтягування м'язів шиї. В.П. – стійка ноги нарізно, руки на пояс: 1. Нахил головою вперед. 2. Нахил головою назад. 3. Нахил головою вправо. 4. Нахил головою вліво.</p>	
2 крок	<p>Вправи на розтягування м'язів, суглобів та зв'язок плечей, рук та кистей. При виконанні всіх вправ зберігати пряме положення тіла, не нахилити голову. В.П. – стійка ноги нарізно: 1. Ліва рука зігнута перед собою (кут між плечем та передпліччям становить 90°), правою рукою, тримаючи ліву за лікоть, притискаємо на себе ліву руку. Досягнувши максимальної амплітуди, зафіксувати положення. 2. Те ж саме, тільки змінити руку. 3. Тримаючи праву руку зігнутою, лівою намагатися «завести» її лікоть собі за голову. Досягнувши максимальної амплітуди, зафіксувати положення. 4. Те ж саме, тільки змінити руку. 5. Руки вверх «в замок» долонями назовні: намагатися долонями дотягнутися максимальної висоти. Зафіксувати положення. 6. Руки назад (за спину) «в замок» долонями всередину: намагатися максимально наблизити одну до одної руки та лопатки. Досягнувши мінімально можливої відстані між руками, зафіксувати положення.</p>	



		<i>Продовження табл. Г. 2</i>
1	2	3
	<p>7. Намагатися прийняти положення найбільшого розмаху пальців кистей рук. Досягнувши максимальної відстані між пальцями, зафіксувати положення.</p> <p>8. Руки вперед, долоні вперед-назовні: намагатися зменшити кут між рукою та зовнішньою стороною кисті, не згибаючи рук та пальців. Досягнувши мінімального кута, зафіксувати положення.</p> <p>9. Руки вперед, долоні вниз-всередину: намагатися зменшити кут між рукою та внутрішньою стороною кисті, не згибаючи рук та пальців. Досягнувши мінімального кута, зафіксувати положення.</p>	
3 крок	<p>Вправи на розтягування м'язів, суглобів та зв'язок тулуба, ніг і ступней. В.П. – стійка ноги нарізно:</p> <p>1. Нахил тулуба вперед, руки на пояс, дивитися прямо, спину і ноги в колінах не згибати. Зафіксувати положення.</p> <p>2. Нахил тулуба вперед, руки вперед з торканням пальцями підлоги, ноги в колінах не згибати. Зафіксувати положення.</p> <p>3. Нахил тулуба назад з прогином в поперековому відділі хребта, руки вгору; голову назад не закидати. Досягнувши максимальної амплітуди, зафіксувати положення.</p> <p>4. Ліва рука на пояс, права рука вгору – нахил тулуба вліво (корпус тримати прямо, не нахилитися назад чи вперед). Досягнувши мінімального кута між тулубом і ногами, зафіксувати положення.</p> <p>5. Те ж саме, тільки в іншу сторону.</p> <p>6. Випад правою ногою вперед, таз максимально вниз. Зафіксувати положення.</p> <p>7. Те ж саме лівою ногою.</p> <p>8. В.П. – сидячи на підлозі, ноги зігнуті в колінах, ступні притиснуті одна до одної: ступні тримати руками якнайближче до тіла, ліктями притиснути коліна якомога нижче до підлоги. Досягнувши мінімального кута між ногами і підлогою, зафіксувати положення.</p> <p>9. В.П. – сід ноги нарізно, права нога пряма, п'ятка притиснута до підлоги, носок «тягнути» на себе; ліва нога зігнута, коліно в сторону, внутрішню сторону ступні притиснути до внутрішньої сторони правого стегна. Руками обхопити праву гомілку і виконати максимально глибокий нахил тулуба вперед (праву ногу і спину не згибати). Зафіксувати положення.</p>	

1	2	3
4 крок	<p>Вправи на комплексне розтягування зв'язок, м'язів та суглобів тіла.</p> <p>1. В.П. – лежачи на спині, права нога пряма, ліва зігнута в коліні (кут між стегном і гомілкою – 90°), руки в сторони, долонями донизу (торкатися підлоги). Повільно виконати поворот тазом направо, ліву ногу тримати зігнутою паралельно підлозі; руки не «відривати» від підлоги, праву ногу намагатися тримати прямо. Зафіксувати положення.</p> <p>2. Те ж саме, тільки поворот в іншу сторону.</p> <p>3. В.П. – лежачи на животі, піднятися на прямих руках (таз і ноги не «відривати» від підлоги, носки максимально натягнуті) і досягнути максимального прогину у поперековому відділі; голову повільно опустити назад. Зафіксувати положення.</p> <p>4. В.П. – лежачи на спині, руки вгору долонями вгору, ноги прямі носки натягнуті: потягнутися і зафіксувати.</p>	

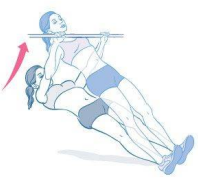




**Модельне тренувальне завдання для загальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток**

<b>Зміст МТЗ</b>	<p><b>Назва:</b> Бігові вправи. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: БВ.3. <b>Мета:</b> сприяти засвоєнню переміщень різними способами по волейбольному майданчику. <b>Завдання:</b> підготувати нижні кінцівки спортсменок до виконання специфічних для волейболу техніко-тактичних дій. <b>Місце проведення:</b> спортивний майданчик або спортивний зал. <b>Тривалість МТЗ:</b> 6 хв. <b>Спрямованість:</b> аеробна (4,5 хв). <b>Засоби:</b> загальної фізичної підготовки (4,5 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 32,50. Всі вправи виконувати на одній половині волейбольного майданчика – від лицевої лінії до сітки (9 м). МТЗ рекомендовано проводити на всіх етапах річного макроциклу, також доцільно застосовувати МТЗ в заняттях, де плануються МТЗ з техніко-тактичної підготовки.</p>						
<b>Алгоритм МТЗ</b>	<b>Зміст окремих кроків МТЗ</b>	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	Ходьба: на кожний крок – стрибок. Назад повертатися тим же способом.	30''	Н	1-2	-	108 – 114	0,5
2 крок	Біг з високим підніманням стегна. Руки працюють як при бігові. До лінії старту повернутися тим же способом. Повторити вправу.	30''	С	2	-	144 – 156	3,5
3 крок	Біг із закиданням гомілки назад. Руки працюють як при бігові. До лінії старту повернутися тим же способом. Повторити вправу.	1'	С	2	30''	144 – 156	7
4 крок	Біг з винесенням прямих ніг вперед (біг «ножиці»). Назад повернутися повільним бігом. Повторити вправу.	30''	С	2	-	144 – 156	3,5
5 крок	Біг схресним кроком. Назад повернутися схресним кроком спиною вперед. Повторити вправу.	30''	С	2	-	138 – 150	3
6 крок	Біг схресним кроком правим боком. Назад повернутися схресним кроком лівим боком. Повторити вправу.	1'	С	2	30''	144 – 156	7
7 крок	Переміщення приставними кроками в середній стійці до середньої лінії волейбольного майданчика, назад до лінії нападу, знову до середньої лінії і повернутися до старту – лицевої лінії (в кожному випадку потрібно торкатися лінії розмітки рукою): 9 м правим боком, 3 м – лівим, 3 м – правим, 9 м – лівим. Повторити вправу, починаючи рух лівим боком.	30''	С	2	-	144 – 156	3,5
8 крок	Переміщення стрибками на правій нозі. Назад повернутися на лівій нозі. Повторити вправу.	30''	С-В	2	-	150 – 162	4
9 крок	Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка та ОМВ до наступного МТЗ	1'	Н	1	-	108 – 114	0,5

**Модельне тренувальне завдання для загальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> Загальнорозвивальні вправи. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ЗРВ.1. <b>Мета:</b> покращення емоційного стану і загальна фізична підготовка. <b>Завдання:</b> сприяти адаптації до м'яча; налаштування до навантаження. <b>Місце проведення:</b> спортивний майданчик на свіжому повітрі або спортивний зал. <b>Тривалість МТЗ:</b> 14 хв (робота) і 1 хв (ОМВ). <b>Спрямованість:</b> змішана (10 хв). <b>Засоби:</b> загальної фізичної підготовки (10 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 90. МТЗ доцільно застосовувати у втягуючих або відновлювальних мікроциклах, які характеризуються невисоким обсягом та інтенсивністю тренувальних навантажень.</p>													
Алгоритм МТЗ	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="339 757 938 882" rowspan="2">Зміст окремих кроків МТЗ</th> <th colspan="6" data-bbox="946 757 1473 797"><i>Компоненти навантаження</i></th> </tr> <tr> <th data-bbox="946 801 1034 882"><i>t</i></th> <th data-bbox="1042 801 1121 882"><i>I</i></th> <th data-bbox="1129 801 1209 882"><i>PKC</i></th> <th data-bbox="1217 801 1297 882"><i>IB</i></th> <th data-bbox="1305 801 1385 882"><i>ЧСС</i></th> <th data-bbox="1393 801 1473 882"><i>КВН</i></th> </tr> </thead> </table>	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>						<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>													
	<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>								
1 крок	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="339 887 938 1581"> <p>Рухлива гра «10 передач»: всі гравці діляться на дві команди і хаотично розподіляються на одній стороні волейбольного майданчика; по одному представнику від команди виходять в центр, де тренер підкидає волейбольний м'яч вгору, розігруючи його як при баскетболі: обидва гравці вистрибують, намагаючись вибити м'яч партнеру зі своєї команди; гравці команди, яка спіймала м'яч намагаються виконати підряд 10 передач між своїми партнерами, а команда-суперник намагається м'яч відняти. Перемагає команда, яка першою змогла виконати 10 передач підряд. Ігрове поле обмежено однією стороною волейбольного майданчика, за межі якого гравцям виходити заборонено.</p> </td> <td data-bbox="946 887 1034 1581">6'</td> <td data-bbox="1042 887 1121 1581">С-В</td> <td data-bbox="1129 887 1209 1581">2-3</td> <td data-bbox="1217 887 1297 1581">1'</td> <td data-bbox="1305 887 1385 1581">156 – 168</td> <td data-bbox="1393 887 1473 1581">60</td> </tr> </table>	<p>Рухлива гра «10 передач»: всі гравці діляться на дві команди і хаотично розподіляються на одній стороні волейбольного майданчика; по одному представнику від команди виходять в центр, де тренер підкидає волейбольний м'яч вгору, розігруючи його як при баскетболі: обидва гравці вистрибують, намагаючись вибити м'яч партнеру зі своєї команди; гравці команди, яка спіймала м'яч намагаються виконати підряд 10 передач між своїми партнерами, а команда-суперник намагається м'яч відняти. Перемагає команда, яка першою змогла виконати 10 передач підряд. Ігрове поле обмежено однією стороною волейбольного майданчика, за межі якого гравцям виходити заборонено.</p>	6'	С-В	2-3	1'	156 – 168	60						
<p>Рухлива гра «10 передач»: всі гравці діляться на дві команди і хаотично розподіляються на одній стороні волейбольного майданчика; по одному представнику від команди виходять в центр, де тренер підкидає волейбольний м'яч вгору, розігруючи його як при баскетболі: обидва гравці вистрибують, намагаючись вибити м'яч партнеру зі своєї команди; гравці команди, яка спіймала м'яч намагаються виконати підряд 10 передач між своїми партнерами, а команда-суперник намагається м'яч відняти. Перемагає команда, яка першою змогла виконати 10 передач підряд. Ігрове поле обмежено однією стороною волейбольного майданчика, за межі якого гравцям виходити заборонено.</p>	6'	С-В	2-3	1'	156 – 168	60								
2 крок	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="339 1585 938 1657"> <p>Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступної вправи.</p> </td> <td data-bbox="946 1585 1034 1657">2'</td> <td data-bbox="1042 1585 1121 1657">Н</td> <td data-bbox="1129 1585 1209 1657">1</td> <td data-bbox="1217 1585 1297 1657">-</td> <td data-bbox="1305 1585 1385 1657">108 – 114</td> <td data-bbox="1393 1585 1473 1657">1</td> </tr> </table>	<p>Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступної вправи.</p>	2'	Н	1	-	108 – 114	1						
<p>Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступної вправи.</p>	2'	Н	1	-	108 – 114	1								
3 крок	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="339 1662 938 1989"> <p>Рухлива гра «Вудочка»: гравці стають в коло, ведучий – в центрі кола, тримаючи скакалку за один кінець, починає розкручувати її паралельно підлозі; гравці підстрибують вгору і намагаються не торкатися скакалки; гравець, якого торкнулася скакалка стає ведучим. Ведучий може поступово збільшувати високу, на рівні якої обертає скакалку.</p> </td> <td data-bbox="946 1662 1034 1989">4'</td> <td data-bbox="1042 1662 1121 1989">С</td> <td data-bbox="1129 1662 1209 1989">2-3</td> <td data-bbox="1217 1662 1297 1989">1'</td> <td data-bbox="1305 1662 1385 1989">144 – 156</td> <td data-bbox="1393 1662 1473 1989">28</td> </tr> </table>	<p>Рухлива гра «Вудочка»: гравці стають в коло, ведучий – в центрі кола, тримаючи скакалку за один кінець, починає розкручувати її паралельно підлозі; гравці підстрибують вгору і намагаються не торкатися скакалки; гравець, якого торкнулася скакалка стає ведучим. Ведучий може поступово збільшувати високу, на рівні якої обертає скакалку.</p>	4'	С	2-3	1'	144 – 156	28						
<p>Рухлива гра «Вудочка»: гравці стають в коло, ведучий – в центрі кола, тримаючи скакалку за один кінець, починає розкручувати її паралельно підлозі; гравці підстрибують вгору і намагаються не торкатися скакалки; гравець, якого торкнулася скакалка стає ведучим. Ведучий може поступово збільшувати високу, на рівні якої обертає скакалку.</p>	4'	С	2-3	1'	144 – 156	28								
4 крок	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="339 1993 938 2058"> <p>Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступного МТЗ.</p> </td> <td data-bbox="946 1993 1034 2058">2'</td> <td data-bbox="1042 1993 1121 2058">Н</td> <td data-bbox="1129 1993 1209 2058">1</td> <td data-bbox="1217 1993 1297 2058">-</td> <td data-bbox="1305 1993 1385 2058">108 – 114</td> <td data-bbox="1393 1993 1473 2058">1</td> </tr> </table>	<p>Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступного МТЗ.</p>	2'	Н	1	-	108 – 114	1						
<p>Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступного МТЗ.</p>	2'	Н	1	-	108 – 114	1								

**Моделльне тренувальне завдання для загальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	Назва: Атлетизм. Код МТЗ: МТЗ: Атл.2. Мета: розвиток мускулатури. Місце проведення: спортивний майданчик або спортивний зал. Тривалість МТЗ: 15 хв. Спрямованість: аеробна (14 хв). Засоби: загальної фізичної підготовки (14 хв). Форма організації: загальнокомандна, індивідуальна. КВН (бали): 38. МТЗ доцільно застосовувати в кінці тренувального заняття, адже воно характеризується невисокою інтенсивністю та КВН.	Компоненти навантаження						
		Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>
1 крок	В.П. – упор на поперечині лежачи: виконати згинання-розгинання рук 2 серії по 20 разів. Висота поперечини – 0,5 м.		3'	С	1	90"	132 – 144	15
2 крок	В.П. – стійка на правій нозі: згинання-розгинання опорної ноги (ліва нога пряма вперед). Намагатися досягнути мінімального кута між стегном і гомілкою. На кожну ногу виконати по 2 серії, в кожній серії – по 15 присідань.		3'	Н	2	1'	120 – 132	9
3 крок	В.П. – сиді кутком. Утримувати дане положення 10 с. Виконати 3 серії. В інтервалах відпочинку перевернутися на живіт, витягнути руки вгору, «натягнути» носки і потягнутися.		3'30"	Н	2	1'	114 – 120	7
4 крок	В.П. – стійка на одній нозі на носках на опорі (сходи, платформа), п'ятка знаходиться в безопорному положенні: виконувати піднімання на носок 15 разів. На кожну ногу по 2 серії.		2'30"	Н	2	30"	108 – 114	2,5
5 крок	В.П. – упор лежачи на прямих руках: тримаючи тіло прямо, не згибаючи ніг, переміщуватись вправо схресними рухами руками, «описуючи» коло з центром в точці, де пальці ніг торкаються підлоги. Повторити вправу, рухаючись в протилежному напрямку. Виконати 2 серії.		2'	Н	2	30"	114 – 120	4
6 крок	Ходьба. Дихальні вправи.		1'	Н	1	-	102 – 108	0,5

**Модельне тренувальне завдання для спеціальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> фізична підготовка (загальна витривалість). <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ФП. 1. <b>Мета:</b> підвищити рівень загальної витривалості. <b>Місце проведення:</b> легкоатлетичний стадіон. <b>Тривалість МТЗ:</b> 16 хв і 1 – 2 хв (ОМВ). <b>Спрямованість:</b> аеробна (12 хв). <b>Засоби:</b> спеціальної фізичної підготовки (12 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 64,25. МТЗ доцільно застосовувати у втягуючих або відновлювальних мікроциклах, які характеризуються невисоким обсягом та інтенсивністю тренувальних навантажень.</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	Біг 1000 м з $V=2,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .	6'30"	Н	2	-	132 – 138	29,25
2 крок	Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступної вправи.	2'	Н	1	-	108 – 114	1
3 крок	Біг 1000 м з $V=3,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .	5'30"	С	2	-	138 – 150	33
4 крок	Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступного МТЗ.	2'	Н	1	-	108 – 114	1

**Модельне тренувальне завдання для спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток**

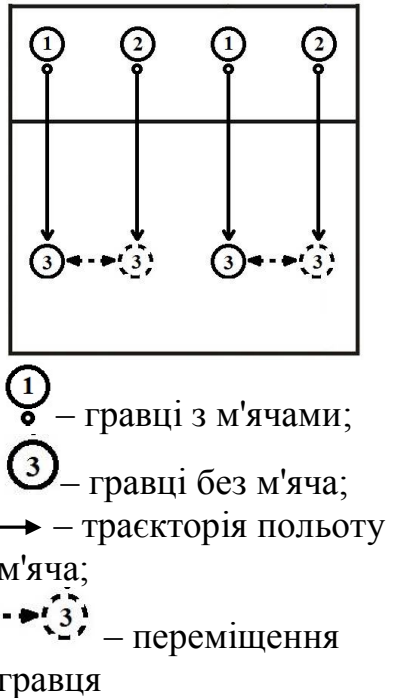
Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> фізична підготовка (швидкість). <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ФП.6. <b>Мета:</b> підвищити рівень швидкісних здібностей волейболісток. <b>Місце проведення:</b> спортивний зал або майданчик. <b>Тривалість МТЗ:</b> 17 хв (робота) і 1 хв (ОМВ). <b>Спрямованість:</b> анаеробна алактатна (17 хв). <b>Засоби:</b> спеціальної фізичної підготовки (17 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна, групова. <b>КВН (бали):</b> 160. МТЗ доцільно застосовувати на загальнопідготовчому етапі річного тренувального циклу. Характер інтервалів відпочинку – пасивний до ЧСС 102 – 108 уд/хв.</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
			<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>
1 крок	Біг 9 м з місця. Старт з різних положень за сигналом: а) високий старт; б) В.П. – спиною до дистанції; в) В.П. – сід ноги нарізно; г) В.П. – упор лежачи.	4' 2,5" 2,5" 2,5" 2,5"	М	2	45" 45" 45" 90"	162 – 174	48
2 крок	Біг 9 м з ходу: повільний біг навколо волейбольного майданчика і ривок на рівні лицевих ліній (9 м). Повторити вправо.	20"	М	2	45"	168 – 180	28
3 крок	Переміщення по волейбольному майданчику приставними кроками з максимальною швидкістю (24 м). В.П.: правим боком до майданчика в середній стійці за лицевою лінією. За сигналом тренера гравці боком приставними кроками переміщуються до середньої лінії (торкаються її рукою), назад до лінії нападу (з торканням рукою), знову до середньої лінії (торкнутися) і назад до В.П. – лицевої лінії.	9"	М	2	30"	162 – 174	8
4 крок	Те ж саме, що й крок 3, тільки починати лівим боком.	9"	М	2	2'	168 – 180	28
5 крок	Повторити кроки 1 – 4.	-	-	-	-	-	112

**Модельне тренувальне завдання для спеціальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> фізична підготовка (спеціальна швидкісно-силова підготовка). <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ФП.13. <b>Мета:</b> вдосконалення спеціальної швидкісно-силової підготовленості волейболісток. <b>Місце проведення:</b> спортивний зал. <b>Тривалість МТЗ:</b> 11 хв. <b>Спрямованість:</b> анаеробна алактатна (11 хв). <b>Засоби:</b> спеціально-підготовчі вправи (11 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 109,5. МТЗ доцільно застосовувати в підготовчому періоді річного тренувального циклу. Характер інтервалів відпочинку – пасивний до ЧСС 108 – 114 уд/хв. Доцільно щоб вибиті в гравців м'ячі подавав тренер або один з гравців, що дасть змогу збільшити моторну щільність МТЗ.</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	В парах: одні з гравців розміщуються на стільцях (гімнастичній лаві) біля сітки, тримаючи м'ячі над сіткою; їхні партнери з іншого боку сітки виконують розбіг і нападаючий удар, намагаючись вибити м'ячі з рук гравців. Завдання гравцям з м'ячами: утримати м'яч; завданням гравцям, які виконують нападаючий удар: вибити м'яч з рук партнерів. Виконати 2 серії по 5 нападаючих ударів.	2'30"	М	3	45"	180 – 192	52,5
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки партнери міняються місцями.	-	-	-	-	-	-
3 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки замість нападаючого удару виконувати блокування. Виконати 2 серії по 10 блокувань.	3'	М	3	1'	180 – 186	57
4 крок	Те ж саме, що й крок 3, тільки партнери міняються місцями.	-	-	-	-	-	-



**Модельне тренувальне завдання для спеціальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> фізична підготовка (спеціальна витривалість). <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ФП.16.  <b>Мета:</b> вдосконалення спеціальної витривалості волейболісток. <b>Завдання:</b> удосконалення спеціальної витривалості волейболісток; удосконалення прийому м'яча з доводкою; удосконалення націлених ударів по прямій. <b>Місце проведення:</b> спортивний зал. <b>Тривалість МТЗ:</b> 7 хв. <b>Спрямованість:</b> анаеробна гліколітична (6 хв). <b>Засоби:</b> спеціально-підготовчі вправи (6 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 126,5. МТЗ рекомендовано застосовувати в ударних і підвідних мікроциклах річного тренувального циклу. Доцільно, щоб гравці під сіткою мали по 2 м'ячі на випадок втрати, що дозволить збільшити моторну щільність МТЗ.</p>	 <p>① – гравці з м'ячами;      ③ – гравці без м'яча;      → – траєкторія польоту м'яча;      - - ③ – переміщення гравця</p>					
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
1 крок	В трійках: двоє гравців з м'ячами під сіткою (1 і 2 на рис.), один гравець на відстані 6 – 7 м від них (гравець 3 на рис.). Гравці під сіткою по черзі виконують удари по прямій лінії, які гравець, переміщуючись приставними кроками лівим-правим боком, має прийняти з доводкою назад до сітки гравцю, який виконував удар.	2'	сМ	2-3	45"	180 – 192	42
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки змінити функції гравців.	-	-	-	-	-	42
3 крок	Повторити крок 2.	-	-	-	-	-	42
4 крок	Ходьба. Дихальні вправи.	1'	Н	1	-	108 – 114	0,5

**Модельне тренувальне завдання для спеціальної фізичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> фізична підготовка (спеціальна витривалість зв'язуючого).  <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ФП.23. <b>Мета:</b> удосконалення спеціальної витривалості зв'язуючого. <b>Місце проведення:</b> спортивний зал.  <b>Тривалість МТЗ:</b> 14 хв. <b>Спрямованість:</b> аеробна (7,5 хв), анаеробна гліколітична (6,5 хв). <b>Засоби:</b> спеціально-підготовчі (14 хв). <b>Форма організації:</b> індивідуальна, індивідуально-групова. <b>КВН (бали):</b> 173.  МТЗ виконується в першій половині основної частини тренувального заняття в ударних і підвідних мікроциклах. Характер інтервалів відпочинку – пасивний до ЧСС 108 – 114 уд/хв.</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
1 крок		Виконати 50 передач двома руками зверху в баскетбольний щит. Відстань від щита 1 м.	<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, але відстань від щита 2 м.	1'45"	С	1	45"	132 – 144	8,5
3 крок	Те ж саме, що й крок 1, але відстань від щита 3 м.	2'30"	С	1	45"	132 – 144	12,5
4 крок	Виконати 3 серії по 25 передач м'яча двома руками зверху в баскетбольний щит в стрибку. Відстань від щита 1 – 2 м.	3'15"	С	1	45"	138 – 150	19,5
5 крок	Виконати 20 передач на точність (в ціль – коло в 4 зоні) у стрибку з В.П. – між 2 і 3 зонами правим боком до сітки.	4'30"	сМ	2	1'	180 – 192	94,5
		2'	М	2	1'	180 – 186	38

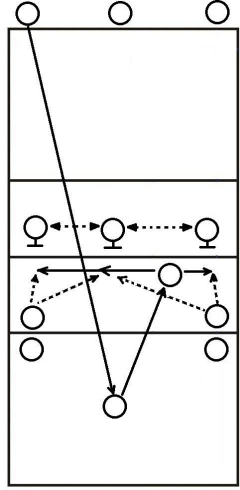



**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> підвідні вправи в 1 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТТП(І). 5. <b>Мета:</b> удосконалення прийому-передач м'яча двома руками зверху і знизу.</p> <p><b>Завдання:</b> удосконалити техніку виконання передач м'яча; удосконалити силу і точність передач м'яча. <b>Місце проведення:</b> спортивний зал. <b>Тривалість МТЗ:</b> 6 хв. <b>Спрямованість:</b> аеробна (5 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 1 РКС (5 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 30,5. МТЗ доцільно застосовувати на всіх етапах річного макроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток.</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
			<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>
1 крок	Передачі м'яча біля опори (стіни) на висоту не нижче 2,24 м, відстань від опори 1 – 1,5 м: виконати по 50 передач двома руками зверху та знизу.	5'	С	1-2	-	138 – 150	30
2 крок	Ходьба. Дихальні вправи. Підготовка і ОМВ до наступного МТЗ.	1'	Н	1	-	108 – 114	0,5

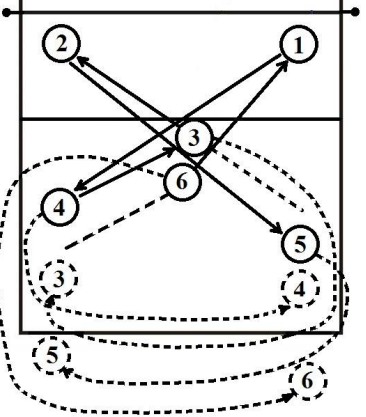
**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> підвідні вправи в 2 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТТП. 3. <b>Мета:</b> вдосконалити техніку виконання прийому м'яча. <b>Завдання:</b> вдосконалення техніки прийому м'яча; сприяти удосконаленню просторової орієнтації. <b>Тривалість МТЗ:</b> 10 хв (робота) і 1 – 2 хв (ОМВ). <b>Спрямованість:</b> змішана (9 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 2 РКС (9 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна, групова. <b>КВН (бали):</b> 73,5. МТЗ доцільно застосовувати в основній частині тренувального заняття на всіх етапах річного тренувального циклу.</p>	 <p> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> – гравці;  <span style="font-size: 1.2em;">→</span> – траєкторія польоту м'яча;  <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> – переміщення гравця         </p>					
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>РКС</i>	<i>ІВ</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	Шестеро гравців розміщуються в зонах на одній стороні волейбольного майданчика, сформувавши пари: 1 і 4 зони, 2 і 5 зони, 3 і 6 зони: робота «в захисті» в парах.	3'	С-В	2	-	150 – 162	24
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки гравці зміщуються на одну зону за годинниковою стрілкою.	-	-	-	-	-	24
3 крок	Повторити крок 2.	-	-	-	-	-	24
4 крок	Ходьба. Дихальні вправи.	1'	Н	1	-	114 – 120	1,5

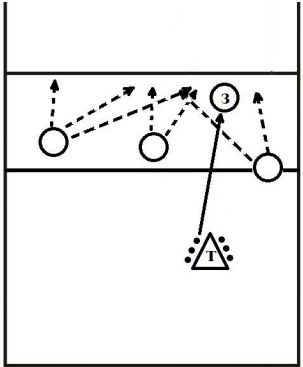


**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> підвідні вправи в 2 – 3 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТПІ. 10. <b>Мета:</b> вдосконалення техніко-тактичної майстерності. <b>Завдання:</b> удосконалення націлених подач; вдосконалення прийому подачі м'яча з доводкою; вдосконалення націлених ударів по прямій та діагональній траєкторії; вдосконалення передач м'яча двома руками зверху. <b>Тривалість МТЗ:</b> 15 хв.</p> <p><b>Спрямованість:</b> змішана (15 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 2 – 3 РКС (15 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 105. МТЗ доцільно застосовувати в основній частині тренувального заняття в ударних, підвідних та міжігрових мікроциклах. Рекомендовано для кожного кроку МТЗ по кілька разів змінювати зону атаки, в яку повинні атакувати нападники</p>	 <p>○ – гравці;   – блокування;   – траєкторія польоту м'яча;   – напрямок переміщення гравця</p>					
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>РКС</i>	<i>ІВ</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	В.П: один гравець в 6 зоні для виконання прийому з доводкою, зв'язуючий між 2 і 3 зонами, по 2 – 3 нападники у 4 і 2 зонах: на іншій стороні майданчика 3 гравців, які виконуватимуть груповий блок і 3 – 4 гравців з м'ячами. Гравці з м'ячами з улюбленого місця по черзі виконують подачу в 6 зону, гравець з 6 виконує прийом з доводкою на зв'язуючого, який виконує передачу, узгоджену з нападниками; зона атаки обмежена конусами.	5'	С	2-3	-	144 – 156	35
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки змінити функції гравців.	5'	-	-	-	-	35
3 крок	Повторити крок 2.	5'	-	-	-	-	35

**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> підвідні вправи в 2 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТТП. 14. <b>Мета:</b> удосконалення техніко-тактичної майстерності. <b>Завдання:</b> удосконалення техніки і точності виконання прийому і передач м'яча різними способами; удосконалення контролю м'яча; орієнтування в просторі. <b>Тривалість МТЗ:</b> 8 хв. <b>Спрямованість:</b> змішана (8 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 2 РКС (8 хв). <b>Форма організації:</b> групова. <b>КВН (бали):</b> 64. МТЗ виконується у передзмагальних мезоциклах або міжігрових мікроциклах після розминки в основній частині тренувального заняття.</p>	 <p> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> – гравці;        → – траєкторія польоту м'яча;        - - - → – напрямок переміщення гравця     </p>					
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
1 крок	<p>В.п.: по одному гравцю в 2 і 4 зонах, по два гравці в 1 і 5 зонах. Починає 2 зона: удар з 2 в 5 зону, прийом з доводкою в центр майданчика (гравець, який приймав м'яч переміщується в 1 зону і стає в кінці групи); гравець із 1 зони переміщується в центр назустріч м'ячу і виконує передачу на удар гравцю 4 зони (гравець, який виконував передачу переміщується в 5 зону і стає в кінці групи); удар з 4 зони в 1, доводка в центр (приймаючий гравець переміщується в 5 зону і стає в кінці групи); гравець із 5 зони переміщується в центр назустріч м'ячу і виконує передачу на удар гравцю зони і т.д.</p>	4'	С-В	2	45''	150 – 162	32
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки змінити функції гравців.	-	-	-	-	-	-

**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> підвідні вправи в 3 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТТП. 15. <b>Мета:</b> удосконалити групові тактичні взаємодії в нападі з другої передачі гравця, що виходить із задньої лінії («хвиля», «хрест», «ешелон», «пайп», «зліт»). <b>Завдання:</b> удосконалити тактичні комбінації в нападі; вдосконалити техніку виконання прямого нападаючого удару волейболістками; вдосконалити точність виконання нападаючих ударів; вдосконалити техніку виконання передачі на удар (зв'язуючим); вдосконалити техніку виконання блокування. <b>Тривалість МТЗ:</b> 15 хв. <b>Спрямованість:</b> змішана (15 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 3 РКС (15 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 180. МТЗ доцільно застосовувати в другій половині загальнопідготовчого і на спеціально-підготовчому етапі річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток</p>	 <p>  – тренер з м'ячами;   – зв'язуючий;   – гравці;   – напрямок переміщення гравця </p>					
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>РКС</i>	<i>ІВ</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	<p>В.П.: зв'язуючий гравець знаходиться в 1 зоні, 6 – 9 гравців у трійках за лінією нападу для виконання тактичних комбінацій в нападі – двоє імітують атаку, один – виконує удар (комбінації узгоджують між собою нападники зі зв'язуючим), тренер з м'ячами між 1 і 6 зонами подає м'яч і вказує зону атаки. В момент передачі м'яча від тренера зв'язуючий гравець переміщується на передню лінію між 2 і 3 зонами для виконання передачі на удар. Відпрацьовують «хвилю», «хрест», «ешелон», «пайп», «зліт» без блоку.</p>	5'	В-М	3	30"	162 – 174	60
2 крок	<p>Те ж саме, що й крок 1, тільки змінити функції гравців (той, хто попередній раз виконував імітацію, тепер виконує удар), а зв'язуючий у В.П. знаходиться в 6 зоні (як у грі).</p>	-	-	-	-	-	-
3 крок	<p>Те ж саме, що й крок 1, тільки виконувати проти групового блоку, а зв'язуючий у В.П. знаходиться в 5 зоні (як у грі).</p>	-	-	-	-	-	-

**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> підвідні вправи в 2-3 РКС. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ТПІ. 22. <b>Мета:</b> удосконалення техніко-тактичної майстерності. <b>Завдання:</b> удосконалення виконання нападаючих ударів по діагоналі; удосконалення прийому м'яча з доводкою зв'язуючому; удосконалення передачі на удар. <b>Тривалість МТЗ:</b> 12 хв. <b>Спрямованість:</b> змішана (10 хв). <b>Засоби:</b> підвідні вправи в 2 і 3 РКС (10 хв). <b>Форма організації:</b> групова. <b>КВН (бали):</b> 101. МТЗ доцільно застосовувати в ударних, підвідних, міжігрових, змагальних мікроциклах для удосконалення техніко-тактичної майстерності гравців.</p>	 <p> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> – зв'язуючий;  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;"></span> – гравці;  <span style="font-size: 1em;">→</span> – траєкторія польоту м'яча;  <span style="font-size: 1em;">- - -&gt;</span> <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;"></span> – переміщення гравця         </p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>						
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>	
1 крок	В.П. – з одного боку сітки: двоє-трое захисників у 1 зоні, два-три нападники – в четвертій, зв'язуючий – в 3; з іншого боку сітки: двоє-трое захисників – у 5 зоні, два-три нападники – в 2 зоні, зв'язуючий в 3. Передача на удар від зв'язуючого в 4 зону гравцям нападу, атака по діагоналі в 5; прийом з доводкою від захисника 5 зони своєму зв'язуючому, передача на удар в 2; атака з «двійки» нападником в 1 зону, прийом з доводкою від захисника зв'язуючому.	5'	С-В	2-3	-	156 – 168	50	
2 крок	Пасивний відпочинок. Підготовка і ОМВ до наступної вправи.	1'	Н	1	-	108 – 114	0,5	
3 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки змінити функції гравців.	-	-	-	-	-	-	
4 крок	Пасивний відпочинок. Підготовка і ОМВ до наступного МТЗ.	1'	Н	1	-	108 – 114	0,5	



**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> ігрова підготовка. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ПІ.2.  <b>Мета:</b> вдосконалення техніко-тактичної майстерності в обмеженому просторі.  <b>Завдання:</b> удосконалення контролю м'яча в обмеженому просторі; удосконалення виконання нападаючих ударів по діагоналі.  <b>Тривалість МТЗ:</b> 20 хв. <b>Спрямованість:</b> змішана (20 хв). <b>Засоби:</b> змагальні вправи (10 хв), підвідні вправи в 2 – 3 РКС (10 хв). <b>Форма організації:</b> індивідуально-групова. <b>КВН (бали):</b> 180. МТЗ доцільно застосовувати в основній частині тренувального заняття в ударних, підвідних або міжігрових мікроциклах. При виконанні МТЗ використовується метод колового тренування. Характер інтервалів відпочинку – пасивний до ЧСС 108 – 114 уд/хв.</p>	 <p>○ – гравці; → – траєкторія польоту м'яча</p>					
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
1 крок	<p>Гравці розподіляються по парах. Робота на двох станціях:</p> <p>1 станція: гра 2x2 через сітку по діагоналі: атаки спрямовувати по діагоналі на сторону суперника, яка обмежена половиною волейбольного майданчика (4,5 x 9 м).</p> <p>2 станція: в парах (відстань між партнерами 6 – 7 м) робота «в захисті»: перший партнер виконує удар, другий – прийом з доводкою на першого, який виконує передачу на удар, далі атака від другого і т.д.</p>	9'	В	1-3	1'	156 – 168	100
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки гравці переходять на іншу станцію.	-	-	-	-	-	-

**Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки  
кваліфікованих волейболісток**

Зміст МТЗ	<p><b>Назва:</b> ігрова підготовка. <b>Код МТЗ:</b> МТЗ: ПІ.6. <b>Мета:</b> удосконалення командних взаємодій в нападі за системою гри «з другої передачі гравця, що виходить із задньої лінії». <b>Завдання:</b> удосконалення техніко-тактичної майстерності; удосконалення групових тактичних взаємодій в нападі. <b>Тривалість МТЗ:</b> 40 хв. <b>Спрямованість:</b> змішана (39 хв). <b>Засоби:</b> змагальні вправи (39 хв). <b>Форма організації:</b> загальнокомандна. <b>КВН (бали):</b> 312. МТЗ доцільно застосовувати в основній частині заняття в ударних і підвідних мікроциклах, що сприятиме підготовці волейболісток до змагальної діяльності.</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PKC</i>	<i>IB</i>	<i>ЧСС</i>	<i>КВН</i>
1 крок	Двобічна гра 6 х 6, решта гравців – заміна; гравець, який виконав помилку виходить з гри, замість нього виходить запасний і т.д. Гра за системою з другої передачі гравця, що виходить із задньої лінії (доводка між 2 і 3 зонами). Удосконалення групових тактичних взаємодій в нападі «хвиля» і «зліт» з другої передачі гравця, що виходить із задньої лінії.	13'	С-В	1-3	-	150 – 162	104
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки удосконалення тактичних комбінацій «хрест» і «зліт».	-	-	-	-	-	-
3 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки удосконалення тактичних комбінацій «ешелон» і «пайп».	-	-	-	-	-	-
4 крок	Ходьба. Дихальні вправи.	1'	Н	1	-	108 – 114	0,5

ДОДАТОК Д

Таблиця Д. 1

**Структура і зміст першого втягувального 6-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (втягувальний мезоцикл; підготовчий період першого макроциклу)**

Види і компоненти тренувальної роботи				Тренувальні дні						Всього	
				1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Засоби, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	<b>1</b> 7' (МТЗ: АБ. 1) <b>7</b> 6' (МТЗ: АБ.3)	<b>1</b> 6' (МТЗ: АБ. 3)	<b>1</b> 8' (МТЗ: АБ. 2)	<b>1</b> 6' (МТЗ: АБ.3)	<b>1</b> 7' (МТЗ: АБ. 1)	<b>1</b> 6' (МТЗ: АБ. 3)	46	
			Стр.	<b>2</b> 7' (МТЗ: Стр.1) <b>6</b> 6' (МТЗ: Стр.4)	<b>2</b> 7' (МТЗ: Стр.1)	<b>2</b> 7' (МТЗ: Стр.3) <b>7</b> 5' (МТЗ: Стр.5)	<b>2</b> 7' (МТЗ: Стр.1) <b>5</b> 6' (МТЗ: Стр.5)	<b>2</b> 6' (МТЗ: Стр.3) <b>7</b> 5' (МТЗ: Стр.5)	<b>2</b> 7' (МТЗ: Стр.3) <b>6</b> 6' (МТЗ: Стр.4)	69	
			БВ	<b>3</b> 10' (МТЗ: БВ. 1)	<b>3</b> 10' (МТЗ: БВ. 1)	<b>3</b> 10' (МТЗ: БВ. 1)	<b>3</b> 6' (МТЗ: БВ. 3)	<b>3</b> 10' (МТЗ: БВ. 1)	<b>3</b> 6' (МТЗ: БВ. 3)	52	
			ЗРВ	<b>4</b> 15' (МТЗ: ЗРВ.1)	<b>4</b> 15' (МТЗ: ЗРВ. 1)	<b>5</b> 14' (МТЗ: ЗРВ. 5)	<b>4</b> 10' (МТЗ: ЗРВ. 4)	-	<b>4</b> 10' (МТЗ: ЗРВ.4)	64	
			Атл.	<b>5</b> 14' (МТЗ: Атл. 1)	<b>7</b> 14' (МТЗ: Атл. 1)	<b>6</b> 16' (МТЗ: Атл. 4)	<b>7</b> 15' (МТЗ: Атл.2)	<b>6</b> 20' (МТЗ: Атл.3)	<b>7</b> 15' (МТЗ: Атл.2)	94	
		СФП	ШП	-	-	-	-	-	-	-	-
			ШСП	-	-	-	-	-	-	-	-
			ШСВ	-	-	-	-	-	-	-	-
			Спр., коорд. зд.	-	-	-	-	-	-	-	-
			ЗВ	-	<b>6</b> 17' (МТЗ: ФП.1)	-	<b>6</b> 25' (МТЗ: ФП.3)	-	<b>5</b> 25' (МТЗ: ФП.3)	67	
	Специфічні	СПВ	СШСП	-	-	-	-	-	-	-	
			СВ	-	-	-	-	-	-	-	
			СКП	-	-	-	-	-	-	-	
			СШП	-	-	-	-	-	-	-	
		ПВ	1-й РКС	-	<b>5</b> 6' (МТЗ: ТП(І).5)	<b>4</b> 15' (МТЗ: ТП(І).1)	-	<b>4</b> 17' (МТЗ: ТП(І).2)	-	38	
			2-й РКС	-	-	-	-	<b>5</b> 10' (МТЗ: ТП.3)	-	10	
			3-й РКС	-	-	-	-	-	-	-	
	ЗмВ	П	-	-	-	-	-	-	-		
		КІ	-	-	-	-	-	-	-		
		ЗД	-	-	-	-	-	-	-		

Продовження табл. Д. 1

1 – 4	5	6	7	8	9	10	11
Спрямованість ТЗ	Аер	Аер	Аер, Зм	Аер, Зм	Аер, Зм	Аер	
Теоретична підготовка, хв	15	10	-	10	-	-	35
Психологічна підготовка, хв	-	-	-	-	-	10	10
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)	65/80	75/85	75/75	75/85	75/75	75/85	440/ 485
КВН, бали	262	448	406	293	373	293	2075
КІ, бал·хв <sup>-1</sup>	4,02	5,96	5,41	3,91	4,97	3,91	4,51

Примітка: 7-й день – відпочинок

(тут і далі): ЗФП – загальна фізична підготовка; СПФ – спеціальна фізична підготовка; СПВ – спеціально-підготовчі вправи; ПВ – підвідні вправи; ЗмВ – змагальні вправи; РТ – ранкове тренування; ВТ – вечірнє тренування; ТЗ – тренувальне заняття; АБ – аеробний біг; Стр. – стретчинг; БВ – бігові вправи; ЗРВ – загальнорозвивальні вправи; Атл. – атлетизм; ШП – швидкісна підготовка; ШСП – швидкісно-силова підготовка; ШСВ – швидкісно-силова витривалість; Спр.(коорд. зд.) – спритність, координаційні здібності; ЗВ – загальна витривалість; СШСП – спеціальна швидкісно-силова підготовка; СВ – спеціальна витривалість; СКП – спеціальна координаційна підготовка; СШП – спеціальна швидкісна підготовка; РКС – режим координаційної складності; ІП – ігрова підготовка; КІ – контрольні ігри; ЗД – змагальна діяльність; КВН – коефіцієнт величини навантаження; КІ – коефіцієнт інтенсивності; МТЗ – модельне тренувальне завдання; Аер – аеробна спрямованість; Зм – змішана спрямованість; ААА – анаеробна алактатна спрямованість; ААГ – анаеробна гліколітична спрямованість;

**4** 15' (МТЗ: ЗРВ.1) – де, 4 – порядковий номер застосування певного МТЗ в тренувальному занятті; 15' – тривалість МТЗ (хв); МТЗ: ЗРВ.1 – код МТЗ (див. додаток Г).

Таблиця Д. 2

**Структура і зміст першого ударного 6-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (базовий розвивальний мезоцикл; підготовчий період першого макроциклу)**

Види і компоненти тренувальної роботи		Тренувальні дні						Всього		
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й			
		ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	РТ			
Засоби ТЗ, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	9 7' (МТЗ: АБ.1)	1 6' (МТЗ: АБ.4)	1 5' (МТЗ: АБ.5)	1 6' (МТЗ: АБ.3)	-	1 6' (МТЗ: АБ.4)	30
			Стр.	2 8' (МТЗ: Стр. 3)	2 7' (МТЗ: Стр. 3)	2 7' (МТЗ: Стр. 2)	2 6' (МТЗ: Стр. 1)	2 6' (МТЗ: Стр.3)	2 7' (МТЗ: Стр.1)	67
			БВ	1 7' (МТЗ: БВ.2)	3 6' (МТЗ: БВ.3)	-	-	-	-	13
		ЗРВ	-	-	-	-	-	-	-	
		Атл.	-	-	-	-	-	-	-	
	СФП	ШП	3 13' (МТЗ: ФП.7)	-	-	-	-	-	13	
		ШСП	4 11' (МТЗ: ФП.9)	-	-	-	-	-	11	
		ШСВ	-	-	5 17' (МТЗ: ФП.11)	3 20' (МТЗ: ФП.21)	-	-	37	
		Спр., коорд.	-	4 16' (МТЗ: ФП.10)	-	-	-	-	16	
		ЗВ	-	-	-	-	1 25' (МТЗ: ФП.3)	7 30' (МТЗ: ФП.4)	55	
		СПВ	СШСП	-	-	4 13' (МТЗ:ФП.20)	6 11' (МТЗ:ФП.13)	-	-	24
			СВ	-	-	-	-	-	-	-
	СКП		-	-	-	-	4 17' (МТЗ: ТП.1)	-	17	
	СШП		-	6 16' (МТЗ: ФП.12)	-	-	-	-	16	
	ПВ	1-й РКС	5 7' (МТЗ:ТП.6)	-	3 7' (МТЗ:ТП.6)	4 15' (МТЗ:ТП.1)	3 6' (МТЗ:ТП.4)	3 15' (МТЗ: ТП.3)	50	
		2-й РКС	6 11' (МТЗ: ТП.4)	5 11' (МТЗ: ТП.4)	-	5 10' (МТЗ: ТП.9)	-	4 12' (МТЗ: ТП.22)	58	
		3-й РКС	7 6' (МТЗ: ТП.5)	8 6' (МТЗ: ТП.5)	-	-	-	6 2' (МТЗ: ТП.24)	63	
	ЗМВ	ІІ	8 20' (МТЗ: ІІ.1)	-	7 20' (МТЗ: ІІ.2)	-	5 30' (МТЗ: ІІ.4)	-	70	
		КІ	-	-	-	-	-	-	-	
		ЗД	-	-	-	-	-	-	-	
	Спрямованість ТЗ		Аер, 3м, ААА	Аер, 3м, ААА	Аер, 3м, ААА, ААГ	Аер, 3м, ААА, ААГ	Аер, 3м	Аер, 3м		
Теоретична підготовка, хв		10	-	15	-	15	-	40		
Психологічна підготовка, хв		-	10	-	-	-	10	20		
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)		90/100	90/100	90/105	90/90	90/105	90/100	540/600		
КВН, бали		694	707	739	699	539	494	3872		
КІ, бал·хв <sup>-1</sup>		7,71	7,86	8,21	7,77	5,99	5,49	7,17		

Примітка: 7-й день – відпочинок

Таблиця Д. 3

Структура і зміст першого ударного 6-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (контрольно-підготовчий мезоцикл; підготовчий період першого макроциклу)

Види і компоненти тренувальної роботи		Тренувальні дні						Всього			
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й				
		BT	BT	BT	BT	BT	PT				
Засоби ТЗ, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	1 6' (МТЗ: АБ.3)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	-	18	
			Стр.	2 5' (МТЗ: Стр.2)	2 5' (МТЗ: Стр.1)	2 6' (МТЗ: Стр.2)	2 5' (МТЗ: Стр.3)	2 5' (МТЗ: Стр.2)	2 5' (МТЗ: Стр.3)	61	
			8 6' (МТЗ: Стр.5)	9 4' (МТЗ: Стр.5)	7 5' (МТЗ: Стр.5)	8 4' (МТЗ: Стр.4)	7 5' (МТЗ: Стр.5)	7 6' (МТЗ: Стр.4)			
		БВ	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ЗРВ	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Атл.	-	-	-	-	-	-	-	-	
		СФП	ШП	3 13' (МТЗ: ФП.7)	-	-	-	-	-	-	13
			ШСП	-	3 16' (МТЗ: ФП.10)	3 15' (МТЗ: ФП.19)	-	-	-	-	31
			ШСВ	-	-	-	3 20' (МТЗ: ФП.21)	3 17' (МТЗ: ФП.11)	-	-	37
			Спр.(коорд. зд.)	4 13' (МТЗ: ФП.20)	-	-	-	-	-	-	13
	ЗВ		-	-	-	-	-	1 21' (МТЗ: ФП.2)	-	21	
	СШСП		6 11' (МТЗ: ФП.13)	-	-	-	-	-	-	11	
	СВ		-	-	5 18' (МТЗ: ФП.15)	6 18' (МТЗ: ФП.15)	-	-	-	36	
	СІПВ	СКП	-	6 17' (МТЗ: ТП.1)	-	-	-	4 17' (МТЗ: ТП.1)	-	34	
		СШП	-	5 16' (МТЗ: ФП.12)	-	-	-	-	-	16	
		1-й РКС	5 6' (МТЗ: ТП(І).5)	4 6' (МТЗ: ТП(І).5)	-	4 17' (МТЗ: ТП(І).2)	-	-	-	29	
			2-й РКС	-	7 8' (МТЗ: ТП.14)	4 13' (МТЗ: ТП.25)	5 8' (МТЗ: ТП.14)	4 10' (МТЗ: ТП.9)	3 11' (МТЗ: ТП.4)	65	
			7 15' (МТЗ: ТП.23)	-	-	-	5 10' (МТЗ: ТП.26)	5 15' (МТЗ: ТП.15)	55		
		3-й РКС	-	8 15' (МТЗ: ТП.10)	-	-	-	6 15' (МТЗ: ТП.10)			
		ЗмВ	П	7 30' (МТЗ: П.4)	-	6 30' (МТЗ: П.4)	-	6 40' (МТЗ: П.6)	-	100	
КІ	-		-	-	-	-	-	-			
ЗД	-		-	-	-	-	-	-			
Спрямованість ТЗ		ААА, Аер, 3м	ААА, Аер, 3м	ААА, Аер, 3м	ААА, ААГ, Аер, 3м	Аер, 3м	Аер, 3м				
Теоретична підготовка, хв		10	10	10	-	-	10	40			
Психологічна підготовка, хв		10	-	-	10	10	-	30			
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)		90/110	90/100	90/100	90/100	90/100	90/100	540/610			
КВН, бали		763	826	756	787	751	570	4453			
КІ, бал·хв <sup>-1</sup>		8,48	9,18	8,40	8,74	8,34	6,33	8,24			

Таблиця Д. 4

Структура і зміст першого підвідного 6-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (передзмагальний мезоцикл; підготовчий період першого макроциклу)

Види і компоненти тренувальної роботи		Тренувальні дні						Всього			
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й				
		ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	РТ				
Засоби ТЗ, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 5' (МТЗ: АБ.5)	-	1 3' (МТЗ: АБ.6)	17	
			Стр.	2 5' (МТЗ: Стр.2)	2 5' (МТЗ: Стр.2)	2 5' (МТЗ: Стр.2)	2 6' (МТЗ: Стр.3)	2 4' (МТЗ: Стр.2)	2 4' (МТЗ: Стр.2)	59	
				9 5' (МТЗ: Стр.5)	10 6' (МТЗ: Стр.1)	6 4' (МТЗ: Стр.5)	8 6' (МТЗ: Стр.1)	8 4' (МТЗ: Стр.5)	6 5' (МТЗ: Стр.5)		
			БВ	-	-	-	-	-	-	-	-
			ЗРВ	-	-	-	-	-	-	-	-
			Атл.	-	-	-	-	-	-	-	-
			ШП	-	-	-	-	-	-	-	-
			ШСП	3 16' (МТЗ: ФП.10)	-	-	-	-	-	-	16
			ШСВ	-	-	-	-	-	-	-	-
			Спр. (коорд. зд.)	4 13' (МТЗ: ФП.20)	-	-	-	-	-	-	13
		ЗВ	-	-	-	7 16' (МТЗ: ФП.1)	1 16' (МТЗ: ФП.1)	-	-	32	
		СПВ	СШСП	-	6 11' (МТЗ: ФП.13)	-	-	-	-	-	11
			СВ	-	-	-	-	4 7' (МТЗ: ФП.16)	-	-	7
			СКП	-	8 18' (МТЗ: ТП.1)	-	-	-	5 17' (МТЗ: ТП.1)	-	35
			СШП	6 16' (МТЗ: ФП.12)	4 10' (МТЗ: ФП.22)	-	-	-	-	-	26
			1-й РКС	5 7' (МТЗ: ТП(І).6)	3 6' (МТЗ: ТП(І).5)	-	3 7' (МТЗ: ТП(І).6)	3 6' (МТЗ: ТП(І).5)	-	-	26
		ПВ	2-й РКС	8 15' (МТЗ: ТП.23)	5 10' (МТЗ: ТП.9)	3 13' (МТЗ: ТП.19)	4 10' (МТЗ: ТП.3)	6 6' (МТЗ: ТП.5)	3 13' (МТЗ: ТП.25)	88	
				9 6' (МТЗ: ТП.5)		5 15' (МТЗ: ТП.23)					
			3-й РКС	7 10' (МТЗ: ТП.11)	7 15' (МТЗ: ТП.10)	4 10' (МТЗ: ТП.26)	6 10' (МТЗ: ТП.11)	-	4 10' (МТЗ: ТП.26)	55	
		ЗМВ	П	-	-	-	-	7 30' (МТЗ: П.4)	-	-	30
	КІ		-	-	5 85 <sup>10</sup>	-	-	5 85 <sup>10</sup>	170		
	ЗД		-	-	-	-	-	-	-	-	
Спрямованість ТЗ		ААА, Аер, Зм	ААА, Аер, Зм	Аер, Зм	Аер, Зм	Аер, Зм	Аер, Зм	Аер, Зм			
Теоретична підготовка, хв		20	20	-	30	10	-	-	80		
Психологічна підготовка, хв		-	20	20	-	10	20	-	70		
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)		90/110	90/130	120/140	75/105	90/110	120/140	-	585/735		
КВН, бали		710	676	1029	368	652	1015	-	4450		
КІ, бал·хв <sup>-1</sup>		7,89	7,51	8,58	4,91	7,24	8,46	-	7,43		

Примітка: 7-й день – відпочинок; тут і далі: 85<sup>10</sup> – де, 85 – тривалість гри (хв), 10 – показник інтенсивності гри за ЧСС

Таблиця Д. 5

**Структура і зміст першого змагального 7-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (перший змагальний мезоцикл; змагальний період першого макроциклу)**

Види і компоненти тренувальної і змагальної роботи		Тренувальні та змагальні дні							Всього		
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й			
		ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	РТ	РТ			
Засоби, хв	Нестецифічні	ЗФП	АБ	1 5' (МТЗ: АБ.5)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	23
			Стр.	2 7' (МТЗ: Стр.1)	2 7' (МТЗ: Стр.3)	2 5' (МТЗ: Стр.5)	2 7' (МТЗ: Стр.3)	2 4' (МТЗ: Стр.2)	2 7' (МТЗ: Стр.3)	2 4' (МТЗ: Стр.2)	41
			БВ	-	-	-	-	3 3' (МТЗ: БВ.4)	-	3 3' (МТЗ: БВ.4)	6
			ЗРВ	-	-	-	-	-	-	-	-
			Атл.	-	-	-	-	-	-	-	-
		СФП	ПП	-	-	-	-	-	-	-	-
			ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-
			ПСВ	-	-	-	-	-	-	-	-
			Спр. (коорд. зд.)	-	-	-	-	-	-	-	-
			ЗВ	-	-	-	-	-	-	-	-
	Специфічні	СПВ	СШСП	-	-	-	-	-	-	-	-
			СВ	-	-	-	-	-	-	-	-
			СКП	-	-	-	-	-	-	-	-
			СШП	-	-	-	-	-	-	-	-
		ПВ	1-й РКС	6 17' (МТЗ: ТП(1).2)	7 15' (МТЗ: ТП(1).1)	7 6' (МТЗ: ТП(1).5)	-	-	-	-	38
			2-й РКС	3 13' (МТЗ: ТП.19) 5 15' (МТЗ: ТП.23)	3 13' (МТЗ: ТП.25) 4 12' (МТЗ: ТП.22)	3 13' (МТЗ: ТП.19) 6 15' (МТЗ: ТП.23)	3 13' (МТЗ: ТП.19) 5 2' (МТЗ: ТП.24)	4 13' (МТЗ: ТП.25) 6 2' (МТЗ: ТП.24)	3 13' (МТЗ: ТП.25) 5 2' (МТЗ: ТП.24)	4 13' (МТЗ: ТП.19) 6 2' (МТЗ: ТП.24)	141
			3-й РКС	4 18' (МТЗ: ТП.17) 6 10' (МТЗ: ТП.11)	5 15' (МТЗ: ТП.15) 6 10' (МТЗ: ТП.11)	4 18' (МТЗ: ТП.20) 5 15' (МТЗ: ТП.10)	4 10' (МТЗ: ТП.11)	5 10' (МТЗ: ТП.11)	4 10' (МТЗ: ТП.11)	5 10' (МТЗ: ТП.11)	116
		ЗМВ	П	-	-	-	-	-	-	-	-
			КІ	-	-	-	-	-	-	-	-
			ЗД	-	-	-	6 65 <sup>10</sup>	7 75 <sup>12</sup>	6 70 <sup>10</sup>	7 80 <sup>12</sup>	290
Спрямованість		Аер, Зм	Аер, Зм	Аер, Зм	Зм	Зм	Зм	Зм			
Теоретична підготовка, хв		20	-	-	20	20	20	20	100		
Психологічна підготовка, хв		-	-	20	20	20	20	20	100		
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)		75/95	75/75	75/95	100/140	110/150	105/145	115/155	655/855		
КВН, бали		442	593	482	885	1190	947	1202	5741		
КІ, бал·хв <sup>-1</sup>		5,89	7,91	6,43	8,85	10,82	9,02	10,45	8,48		



Таблиця Д. 6

**Структура і зміст першого міжігрового 6-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (другий змагальний мезоцикл; змагальний період першого макроциклу)**

Види і компоненти тренувальної роботи		Тренувальні дні						Всього		
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й			
		ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	ВТ	РТ			
Засоби ТЗ, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	1 6' (МТЗ: АБ.3)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 5' (МТЗ: АБ.5)	1 6' (МТЗ: АБ.3)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	26
			Стр.	2 6' (МТЗ: Стр.1)	2 6' (МТЗ: Стр.3)	2 4' (МТЗ: Стр.2)	2 5' (МТЗ: Стр.2)	2 7' (МТЗ: Стр.1)	2 6' (МТЗ: Стр.3)	51
			БВ	3 6' (МТЗ: БВ.3)	-	3 3' (МТЗ: БВ.4)	-	3 6' (МТЗ: БВ.3)	-	15
			ЗРВ	-	-	-	-	-	-	-
			Атл.	-	-	-	-	-	-	-
		СФП	ШП	4 13' (МТЗ: ФП.7)	-	-	-	-	-	13
			ШСП	-	3 14' (МТЗ: ФП.17)	-	-	-	-	14
			ШСВ	-	-	4 17' (МТЗ: ФП.11)	-	-	-	17
			Спр. (коорд. зд.)	-	-	-	-	-	-	-
			ЗВ	-	-	-	-	-	-	-
	Специфічні	СПВ	СШСП	6 11' (МТЗ: ФП.13)	-	-	-	-	-	11
			СВ	-	-	-	5 18' (МТЗ: ФП.15)	6 7' (МТЗ: ФП.16)	-	25
			СКП	-	-	-	-	-	4 17' (МТЗ: ТП.1)	17
			СШП	-	5 10' (МТЗ: ФП.22)	-	-	-	-	10
		ПВ	1-й РКС	9 7' (МТЗ: ТП(І).6)	8 7' (МТЗ: ТП(І).6)	5 6' (МТЗ: ТП(І).7)	3 17' (МТЗ: ТП(І).2)	4 6' (МТЗ: ТП(І).4)	7 6' (МТЗ: ТП(І).5)	49
			2-й РКС	5 10' (МТЗ: ТП.9)	4 10' (МТЗ: ТП.3)	6 12' (МТЗ: ТП.22)	4 10' (МТЗ: ТП.9)	5 9' (МТЗ: ТП.21)	3 13' (МТЗ: ТП.19)	99
			3-й РКС	9 6' (МТЗ: ТП.5)	-	-	6 12' (МТЗ: ТП.22)	7 2' (МТЗ: ТП.24)	6 15' (МТЗ: ТП.23)	68
		ЗМВ	П	7 10' (МТЗ: ТП.11)	6 10' (МТЗ: ТП.26)	-	7 18' (МТЗ: ТП.17)	-	5 15' (МТЗ: ТП.10)	68
			КІ	8 15' (МТЗ: ТП.10)	-	-	-	-	-	-
			ЗД	-	7 30' (МТЗ: П.4)	7 40' (МТЗ: П.5)	-	8 40' (МТЗ: П.6)	-	110
Спрямованість ТЗ		ААА, Аер, 3м	ААА, Аер, 3м	ААГ, Аер, 3м	ААГ, Аер, 3м	Аер, 3м	3м	-		
Теоретична підготовка, хв		-	20	20	-	20	-	60		
Психологічна підготовка, хв		20	-	-	-	-	20	40		
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)		90/110	90/110	90/110	90/90	90/110	75/95	525/625		
КВН, бали		661	834	747	765	633	488	4128		
КІ, бал·хв <sup>-1</sup>		7,34	9,27	8,30	8,50	7,03	6,51	7,83		

Примітка: 7-й день – відпочинок

Таблиця Д. 7

**Структура і зміст першого відновлювального 3-денного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формувального експерименту (другий змагальний мезоцикл; змагальний період першого макроциклу)**

Види і компоненти тренувальної роботи		Тренувальні дні			Всього		
		1-й	2-й	3-й			
		ВТ	ВТ	РТ			
Засоби ТЗ, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	<b>1</b> 3' (МТЗ: АБ.6)	<b>1</b> 6' (МТЗ: АБ.3)	<b>1</b> 3' (МТЗ: АБ.6)	12
			Стр.	<b>2</b> 7' (МТЗ: Стр.1)	<b>2</b> 7' (МТЗ: Стр.2)	<b>2</b> 6' (МТЗ: Стр.3) <b>9</b> 6' (МТЗ: Стр.4)	26
			БВ	<b>3</b> 6' (МТЗ: БВ.3)	<b>3</b> 3' (МТЗ: БВ.4)	<b>3</b> 6' (МТЗ: БВ.3)	15
			ЗРВ	<b>4</b> 10' (МТЗ: ЗРВ.3)	-	-	10
			Атл.	<b>9</b> 15' (МТЗ: Атл.2)	-	<b>8</b> 16' (МТЗ: Атл.4)	31
		СФП	ПП	-	-	-	-
			ПСП	-	-	-	-
			ПСВ	-	-	-	-
			Спр.	-	-	-	-
			ЗВ	-	-	-	-
	Специфічні	СПВ	СПСП	-	-	-	-
			СВ	-	-	-	-
			СКП	-	-	-	-
			СПП	-	-	-	-
		ПВ	1-й РКС	<b>5</b> 15' (МТЗ: ТП(I).1)	<b>8</b> 6' (МТЗ: ТП(I).5)	<b>4</b> 6' (МТЗ: ТП(I).7)	27
			2-й РКС	<b>6</b> 11' (МТЗ: ТП.4) <b>7</b> 8' (МТЗ: ТП.14)	<b>4</b> 13' (МТЗ: ТП.19) <b>7</b> 15' (МТЗ: ТП.23)	<b>5</b> 10' (МТЗ: ТП.9) <b>6</b> 12' (МТЗ: ТП.22)	69
			3-й РКС	<b>8</b> 15' (МТЗ: ТП.10)	<b>5</b> 10' (МТЗ: ТП.11)	<b>7</b> 10' (МТЗ: ТП.16)	35
		ЗМВ	П	-	<b>6</b> 30' (МТЗ: П.4)	-	30
			КІ	-	-	-	-
			ЗД	-	-	-	-
Спрямованість ТЗ		Аер, 3м	Аер, 3м	Аер, 3м			
Теоретична підготовка, хв		-	20	-	20		
Психологічна підготовка, хв		-	-	20	20		
Тривалість, хв (ТЗ/Всього)		90/90	90/110	75/95	255/295		
КВН, бали		534	588	464	1586		
КІ, бал·хв <sup>-1</sup>		5,93	6,53	6,19	6,22		

Примітка: 4-й день – відпочинок

## ДОДАТОК Е

Таблиця Е. 1

**Динаміка показників функціональної підготовленості кваліфікованих  
волейболісток (n=16) впродовж річного циклу підготовки**

Показники функціональної підготовленості	Етапи педагогічного експерименту	Терміни проведення функціональної діагностики					
		Втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Змагальний період першого макроциклу	Втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу)	Перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)	Третій змагальний мезоцикл** (змагальний період другого макроциклу)
		Статистичні показники ( $\bar{x} \pm m$ )					
ЖЄЛ, мл	К	2768,75± 73,20	2837,50± 65,88	2843,75± 65,88	2812,50± 65,88	2831,25± 65,88	2836,25± 65,88
	Ф	2781,25± 58,56	<b>2887,50± 43,92</b>	<b>2912,50± 43,92</b>	2893,75± 51,24	<b>2918,75± 43,92</b>	2912,50± 43,92
Життєвий індекс, мл·кг <sup>-1</sup>	К	44,84± 1,13	45,85± 0,97	45,97± 0,96	45,39± 1,08	45,65± 1,17	45,95± 1,18
	Ф	44,58± 1,10	<b>46,54± 1,13</b>	<b>46,98± 1,02</b>	46,55± 1,09	<b>47,09± 1,08</b>	46,96± 0,83
PWC <sub>170(абс)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup>	К	876,89± 29,06	891,28± 26,22	903,86± 26,65	890,80± 26,39	899,29± 26,66	890,64± 25,68
	Ф	873,65± 24,31	<b>924,59± 24,24</b>	<b>942,53± 24,72</b>	<b>934,36± 24,38*</b>	<b>949,57± 23,94*</b>	944,46± 24,30*
PWC <sub>170(відн)</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	К	14,16± 0,38	14,38± 0,48	14,60± 0,48	14,36± 0,47	14,51± 0,49	14,35± 0,47
	Ф	13,96± 0,36	<b>14,86± 0,36</b>	<b>15,18± 0,36*</b>	<b>15,00± 0,36*</b>	<b>15,29± 0,36*</b>	15,21± 0,34*
МСК <sub>абс</sub> , мл·хв <sup>-1</sup>	К	2730,71± 49,40	2755,18± 44,57	2776,57± 45,30	2754,36± 44,87	2768,80± 45,32	2865,93± 43,66
	Ф	2725,20± 41,33	<b>2811,80± 42,21</b>	<b>2842,29± 42,03</b>	<b>2828,41± 41,44*</b>	<b>2854,28± 40,69*</b>	2845,59± 41,30*
МСК <sub>відн</sub> , мл·кг <sup>-1</sup> ·хв <sup>-1</sup>	К	44,22± 0,84	44,55± 0,96	44,92± 0,95	44,49± 0,97	44,74± 0,99	44,45± 0,96
	Ф	43,66± 0,79	<b>45,30± 0,83</b>	<b>45,86± 0,84*</b>	<b>45,50± 0,80*</b>	<b>46,05± 0,81*</b>	45,92± 0,74*

Примітки: К – констатувальний експеримент; Ф – формувальний експеримент; жирним шрифтом виділено показники, які статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізнялися від попереднього етапу тестування;

\* – показники функціональної підготовленості на формувальному експерименті, які статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізнялися від результатів аналогічного етапу тестування на констатувальному експерименті;

\*\* – на формувальному етапі експерименту тестування проводилося в четвертому змагальному мезоциклі змагального періоду другого макроциклу

**Динаміка показників фізичної підготовленості кваліфікованих  
волейболісток (n=16) впродовж річного циклу підготовки**

Показники фізичної підготовленості	Етапи педагогічного експерименту	Терміни проведення педагогічного тестування					
		Втягувальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Передзмагальний мезоцикл (підготовчий період першого макроциклу)	Змагальний період першого макроциклу	Втягувальний мезоцикл (підготовчий період другого макроциклу)	Перший змагальний мезоцикл (змагальний період другого макроциклу)	Третій змагальний мезоцикл** (змагальний період другого макроциклу)
		Статистичні показники ( $\bar{x} \pm m$ )					
Стрибок у довжину з місця, м	К	1,93± 0,04	1,95± 0,04	1,96± 0,04	1,95± 0,04	1,95± 0,04	1,94± 0,04
	Ф	1,94± 0,03	<b>1,99±</b> <b>0,03*</b>	<b>2,00±</b> <b>0,03*</b>	1,99± 0,03*	<b>2,01±</b> <b>0,03*</b>	<b>2,00±</b> <b>0,03*</b>
Стрибок у висоту з місця, см	К	40,50± 0,88	41,25± 1,02	41,63± 0,88	41,06± 0,88	41,63± 0,81	41,63± 0,88
	Ф	40,75± 0,73	<b>42,19±</b> <b>0,66*</b>	<b>42,56±</b> <b>0,59*</b>	<b>42,06±</b> <b>0,59*</b>	<b>42,94±</b> <b>0,51*</b>	42,81± 0,51*
Біг «ялинкою», с	К	28,28± 0,45	28,00± 0,45	27,89± 0,45	28,14± 0,45	27,94± 0,45	27,98± 0,46
	Ф	28,02± 0,42	<b>27,56±</b> <b>0,41</b>	<b>27,42±</b> <b>0,39</b>	<b>27,64±</b> <b>0,40</b>	<b>27,41±</b> <b>0,38</b>	<b>27,48±</b> <b>0,38</b>
Сила м'язів-згиначів пальців правої кисті, кг	К	28,69± 1,02	29,50± 1,02	29,69± 0,95	29,06± 1,02	29,81± 0,88	29,25± 0,88
	Ф	29,31± 0,88	<b>30,63±</b> <b>0,81</b>	<b>31,00±</b> <b>0,81</b>	30,81± 0,88	<b>31,44±</b> <b>0,73*</b>	31,38± 0,73*
Сила м'язів-згиначів пальців лівої кисті, кг	К	26,81± 1,02	27,31± 0,88	27,56± 0,95	27,00± 0,95	27,44± 0,88	27,31± 0,88
	Ф	26,88± 0,73	<b>27,44±</b> <b>0,59</b>	27,63± 0,59	27,44± 0,66	<b>27,88±</b> <b>0,59</b>	27,75± 0,59
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	К	13,00± 0,51	13,75± 0,44	14,00± 0,44	13,31± 0,44	13,63± 0,44	13,38± 0,44
	Ф	13,75± 0,37	<b>14,50±</b> <b>0,29</b>	<b>14,75±</b> <b>0,29*</b>	14,56± 0,29*	14,88± 0,29*	14,88± 0,22*

Примітки: К – констатувальний експеримент; Ф – формувальний експеримент; жирним шрифтом виділено показники, які статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізнялися від попереднього етапу тестування;

\* – показники фізичної підготовленості на формувальному експерименті, які статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізнялися від результатів аналогічного етапу тестування на констатувальному експерименті;

\*\* – на формувальному етапі експерименту тестування проводилося в четвертому змагальному мезоциклі змагального періоду другого макроциклу





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
 імені Михайла Коцюбинського

вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100, Україна, тел. (0432) 26-52-20, факс (0432) 26-33-02, E-mail: info@vspu.net код ЄДРПОУ 02125094

29.12.2015 № 06/37

на № \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
 викладача кафедри теорії і методики фізичного виховання та спорту  
 Щепотіної Наталі Юріївни**

Результати дисертаційного дослідження викладача кафедри теорії і методики фізичного виховання та спорту Щепотіної Наталі Юріївни «Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань» було впроваджено в навчальний процес інституту фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Зокрема розроблені авторкою модельні тренувальні завдання використані на практичних заняттях при викладанні дисциплін «Основи теорії і методики спортивного тренування», «Теорія і методика спортивної підготовки», «Теорія і методика підготовки спортсменів високої кваліфікації», «Спортивно-педагогічне вдосконалення», «Підвищення спортивної майстерності».

Загалом дисертаційне дослідження Щепотіної Наталі Юріївни з теми: «Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань» має важливе практичне значення, а розроблені модельні тренувальні завдання можна використовувати у педагогічній практиці з метою оптимізації підготовки команд з ігрових видів спорту.

Проректор з наукової роботи



*(Handwritten signature)*

проф. Руснак І. Є.

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
 імені Михайла Коцюбинського  
 02125094



**АКТ**  
**впровадження результатів наукових досліджень в тренувальний процес**  
**волейбольного клубу «Вінниця» (м. Вінниця)**

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що Щепотіна Наталя Юріївна, виконавець дисертаційного дослідження «Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань», відповідно до «Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» за темою 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту» (номер державної реєстрації 0112U002001), впровадила в практику підготовки волейбольної команди такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення	Ефект від впровадження
Використання інтегральної оцінки змагальної діяльності волейбольних команд	Інтегральна оцінка змагальної діяльності гравців, яка враховуючи як кількісні, так і якісні показники, – є об'єктивним критерієм оцінки змагальної діяльності у волейболі	Об'єктивізація оцінки й аналізу змагальної діяльності гравців по амплуа і команди в цілому
Використання в тренувальному процесі волейбольної команди модельних тренувальних завдань	Розроблені модельні тренувальні завдання містять мету, тривалість, спрямованість навантажень, засоби, коефіцієнт величини навантаження (КВН), організаційно-методичні вказівки, покрокове виконання вправ у МТЗ і компоненти навантаження (тривалість, інтенсивність, режим координаційної складності, інтервали відпочинку, ЧСС, КВН). Модель мікроциклів, яка містить МТЗ, може замінити традиційний план-конспект тренувального заняття	Впровадження МТЗ сприяло конкретизації і систематизації процесу підготовки; можливості оперативно вносити корективи в тренувальний процес; реалізації принципу індивідуалізації при підготовці команди; покращенню показників підготовленості та змагальної діяльності гравців

Автор впровадження

Головний тренер

Директор



Н.Ю. Щепотіна

О.Ю. Бондаренко

В.І. Дімітрів



**АКТ**  
**впровадження результатів наукових досліджень в навчально-  
 тренувальний процес жіночої збірної команди з волейболу**  
**Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту**

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що Щепотіна Наталя Юріївна, виконавець дисертаційного дослідження «Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань», відповідно до «Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» за темою 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту» (номер державної реєстрації 0112U002001), впровадила в практику підготовки волейбольної команди такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення	Ефект від впровадження
Використання інтегральної оцінки змагальної діяльності волейбольних команд	Інтегральна оцінка змагальної діяльності гравців, яка враховуючи як кількісні, так і якісні показники, – є об'єктивним критерієм оцінки змагальної діяльності у волейболі	Об'єктивізація оцінки й аналізу змагальної діяльності гравців по амплуа і команди в цілому
Використання в тренувальному процесі волейбольної команди модельних тренувальних завдань	Розроблені модельні тренувальні завдання (МТЗ) містять мету, тривалість, спрямованість навантажень, засоби, коефіцієнт величини навантаження (КВН), організаційно-методичні вказівки, покрокове виконання вправ у МТЗ і компоненти навантаження (тривалість, інтенсивність, режим координаційної складності, інтервали відпочинку, ЧСС, КВН). Модель мікроциклів, яка містить МТЗ, може замінити традиційний план-конспект тренувального заняття	Впровадження МТЗ сприяло конкретизації і систематизації процесу підготовки; можливості оперативного вносити корективи в тренувальний процес; реалізації принципу індивідуалізації при підготовці команди; покращенню показників підготовленості та змагальної діяльності гравців

Автор впровадження

Щепотіна Н.Ю.

Завідувач кафедри  
спортивних ігор

доц. Мітова О.О.

Тренер-викладач жіночої  
волейбольної команди ДДІФКІС

Раковська І.А.





### АКТ

впровадження результатів наукових досліджень в навчально-тренувальний процес жіночої збірної команди з волейболу Львівського державного університету фізичної культури

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що Щепотіна Наталя Юріївна, виконавець дисертаційного дослідження «Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань», відповідно до «Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» за темою 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту» (номер державної реєстрації 0112U002001), впровадила в практику підготовки волейбольної команди такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
<p>Програма використання інтегральної оцінки змагальної діяльності волейбольних команд</p> <p>Побудова тренувального процесу волейбольної команди на основі модельних тренувальних завдань (МТЗ) – алгоритмізованих логічно пов'язаних комплексів вправ, спрямованих на досягнення поставленої мети, із суворою регламентацією компонентів навантаження</p>	<p>Обґрунтовано впровадження інтегральну оцінку змагальної діяльності гравців, кількісні і якісні показники волейбольних команд. Які враховують модельні тренувальні завдання, тривалість, спрямованість навантажень, засоби, коефіцієнт величини навантаження (КВН), організаційно-методичні вказівки, покрокове виконання вправ у МТЗ і компоненти навантаження (тривалість, інтенсивність, режим координаційної складності, інтервали відпочинку.</p> <p>Розробка моделей мікроциклів, яка включає МТЗ з рекомендацією замінити традиційний план-конспект тренувального заняття</p>	<p>Об'єктивізація оцінки інтегральної і змагальної діяльності гравців різних амплуа і команди в цілому</p> <p>Впровадження МТЗ сприяло конкретизації і систематизації процесу підготовки; можливості оперативно вносити корективи в тренувальний процес; реалізації принципу індивідуалізації при підготовці команди; покращенню показників підготовленості та змагальної діяльності гравців по показникам ефективності подач, прийому подач, блокування, нападаючих ударів та гри в захисті.</p>

Автор впровадження  
Викладач кафедри ТіМФВ та С Вінницького державного педагогічного університету ім.М.Коцюбинського



Щепотіна Н.Ю.

Завідувач кафедри спортивних та рекреаційних ігор  
Львівського державного університету фізичної культури  
кандидат наук фіз.вих та спорту, доцент



Ковтун В.І.

Проректор з науки та зовнішніх зв'язків  
Львівського державного університету фізичної культури  
кандидат біологічних наук, професор



Вовканич А.С.

Проректор з навчальної та виховної роботи  
Львівського державного університету фізичної культури  
кандидат біологічних наук, професор



Музыка Ф.В.





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА  
 вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300; тел.: (03849) 3-05-13, факс: (03849) 3-07-83, E-mail: post@kpnpu.edu.ua  
 код ЄДРПОУ 02125616

ЗД. ДБ. 2016 № 56

На №

від

**АКТ**

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
 «Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі  
 модельних тренувальних завдань»  
 на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту  
 за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт  
 ЩЕПОТІНОЇ НАТАЛІ ЮРІЇВНИ**

Щепотіна Наталя Юріївна, виконавець дисертаційного дослідження «Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань», відповідно до «Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» за темою 2.4. «Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту» (номер державної реєстрації 0112U002001), впровадила в практику підготовки жіночої волейбольної команди університету такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення	Ефект від впровадження
Побудова тренувального процесу волейбольної команди на основі розроблених модельних тренувальних завдань (МТЗ) – алгоритмізованих логічно пов'язаних комплексів вправ, спрямованих на досягнення поставленої мети, із суворою регламентацією компонентів навантаження.	Розроблені МТЗ – інструмент побудови тренувального процесу з детально визначеними метою, місцем проведення, тривалістю, спрямованістю навантажень, засобів, коефіцієнтом величини навантаження (КВН), організаційно-методичними вказівками, покроковим виконанням вправ у МТЗ і компонентами навантаження. Модель мікроциклів, яка містить МТЗ, може замінити традиційний план-конспект тренувального заняття.	Впровадження МТЗ сприяло конкретизації і систематизації процесу підготовки; можливості оперативно вносити корективи в тренувальний процес; реалізації принципу індивідуалізації у підготовці команди; покращенню показників підготовленості та змагальної діяльності гравців.
Розроблено моделі структурних утворень річного циклу підготовки (мікро- і мезоциклів, періодів) студентської волейбольної команди відповідно до теорії періодизації.	Визначено тривалість, обсяг, інтенсивність та величину навантажень, співвідношення засобів підготовки, навантажень за спрямованістю впливу для кожного тренувального заняття, мікро- і мезоциклів, періодів, макроциклів підготовки.	Впровадження результатів дослідження сприяло оптимізації тренувального процесу, підвищенню ефективності управління щодо формування тренувальних ефектів на різних етапах річного циклу підготовки.

Результати впровадження матеріалів дисертаційної роботи Н.Ю. Щепотіної було обговорено і схвалено на засіданні кафедри спорту і спортивних ігор (протокол №10 від 27 травня 2016 року).

Проректор з наукової роботи,  
 доктор фізико-математичних наук, професор



I.M. Конет