

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. П. МОГИЛИ**

Факультет фізичного виховання і спорту  
Кафедра олімпійського та професійного спорту

**МЕХАНІЗМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ  
ВОЛЕЙБОЛІСТОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ**

**Автореферат дипломної роботи**

Студента 684 групи  
Фролова В.В.  
Науковий керівник  
Д.б.н., професор  
Берегова Т.В.

**Миколаїв 2019**

Рецензент:

Захист відбудеться 22 лютого 2019р. о 9 годині на засіданні  
езаменоційній комісії у Чорноморському національному університеті імені  
Петра Могили за адресою : м. Миколаїв, вул.68 десантників ,10, аудиторія 404

Із дипломною роботою можна ознайомитись у бібліотеці Чорноморського  
національного університету імені Петра Могили

## ВСТУП

*Актуальність теми.* 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. У зв'язку з цим фахівці вказують на доцільності використання певних засобів і методів підготовки, удосконалення різних сторін підготовленості спортсменів, планування та програмування, контролю в межах окремих етапів і періодів річного макроциклу та багаторічної підготовки. Серед ефективних шляхів оптимізації підготовки волейболістів переважно вивчали акцентований розвиток фізичних якостей, удосконалення техніко-тактичної підготовленості, спортивного відбору. 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, яке передбачає використання моделей стану, підготовленості та змагальної діяльності спортсменів (перша група), а також моделей структурних утворень тренувального процесу (друга група).

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.

*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.

- 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»,

*Структура та обсяг магістерської роботи.* Дипломна складається з вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку літератури, який включає 75 найменування робіт вітчизняних та зарубіжних авторів. Матеріал магістерської викладений на 89 сторінках, містить 5 таблиць, 15 рисунків.

## ОСНОВНА ЧАСТИНА

**У першому розділі роботи розкрито структуру та зміст річного циклу підготовки спортсменів відповідно до теорії періодизації, досліджено малі та середні цикли в структурі річного циклу підготовки спортсменів, проаналізовано модельні тренувальні завдання в системі підготовки спортсменів. 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. 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.

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.

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

Тренувальний процес являє собою відносно сталий послідовний порядок об'єднання компонентів та їх закономірне співвідношення один з одним. 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). 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. Розрізняють варіанти базових мезоциклів: по переважному змісту – загальнопідготовчі та спеціально-підготовчі; по переважному впливу на динаміку тренуваності – «розвивальні» та «стабілізувальні».

В основі розробки моделей занять 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».

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.

**У другому розділі проведено теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, даних Internet, реалізовано педагогічне спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності спортсменок, педагогічне тестування, застосовано методи функціональної діагностики, педагогічний експеримент, методи математичної-статистики.**

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. Педагогічне спостереження здійснювалось упродовж педагогічного експерименту і передбачало використання таких його видів як безпосереднє, опосередковане, відкрите,



приховане та безперервне.

Об'єктом педагогічного спостереження був тренувальний і змагальний процес кваліфікованих волейболісток. Педагогічне тестування проводилося з метою визначення показників фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток і передбачало використання тестів, які відповідали вимогам надійності та інформативності: 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. 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.

Для опрацювання отриманих результатів досліджень нами вираховувалося середню арифметичну величину ( $\bar{X}$ ), помилку середньої арифметичної ( $\pm m$ ), стандартне квадратичне відхилення ( $\pm \sigma$ ), коефіцієнт варіації (CV). Нами також розраховувався критерій Стьюдента, котрий використовувався як параметричний для дослідження різновеликих вибірок. Критерій використовувався у випадку порівняння вибірок за абсолютними значеннями їх середніх арифметичних. Дослідження проводилося в чотири етапи.

**У третьому розділі проаналізовано структуру та зміст тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у річному макроциклі, запропоновано методологічний підхід щодо розробки модельних показників кваліфікованих волейболісток та модельні показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток, а також побудовано перший макроцикл підготовки кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань.**

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.

Структура та зміст ударного мікроциклу підготовки кваліфікованих волейболісток на констатувальному експерименті відображена в табл. 3.1.

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	ППП	-	-	-	-	-	-	-
			ПСП	-	11 <sup>17</sup>	-	-	-	-	11
			ПСВ	-	-	-	12 <sup>25</sup>	-	-	12
			Спр., коорд.	15 <sup>12</sup>	-	-	-	13 <sup>12</sup>	-	28
			ЗВ	-	-	-	-	-	35 <sup>5</sup>	35
	Специфічні	СПВ	СПСП	-	-	15 <sup>17</sup>	-	-	-	15
			СВ	-	-	-	-	-	-	-
			СКП	-	14 <sup>12</sup>	-	-	-	-	14
			СПП	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>14</sup> – значення тривалості впрями (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; СПФ – спеціальна фізична підготовка; СПВ – спеціально-підготовчі вправи; ПВ – відповідні вправи; ЗМВ – змагальні вправи; АВ – 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; ТПП – техніко-тактична підготовка; РКС – режим координаційної складності; ІП – ігрова підготовка; КІ – контрольні ігри; ЗД – змагальна діяльність; РД – рухова діяльність;

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.

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 . Відповідно до «правила трьох сігм» інтервал від  $x + 3S$  до  $x - 3S$ , 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  $x - 3S$  відносився 1 бал, значенню  $x + 3S$  – 10 балів. Значення  $x - 3S$  плюс значення одного інтервалу ( $a$ ) відповідало 2 балам, значення  $x + 3S$  мінус значення одного інтервалу ( $a$ ) відповідало 9 балам і т.д.

(рис. 3.1).

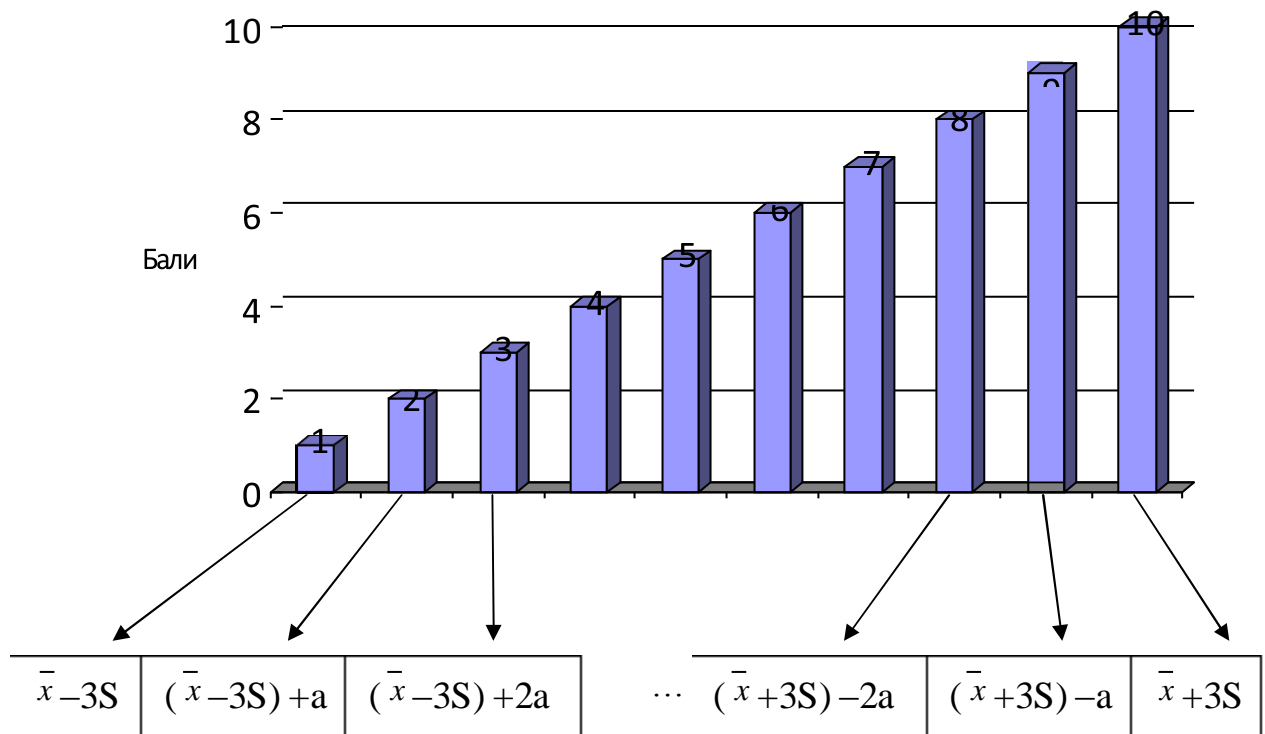


Рис. 3.1. Десятибальна шкала оцінки показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток

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

Базова модель спортсмена складається з моделей спортивних

можливостей, майстерності та змагальної моделі. Модель спортивних можливостей включає показники, які відображають морфологічні особливості організму та можливості його найважливіших функціональних систем.

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).

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).

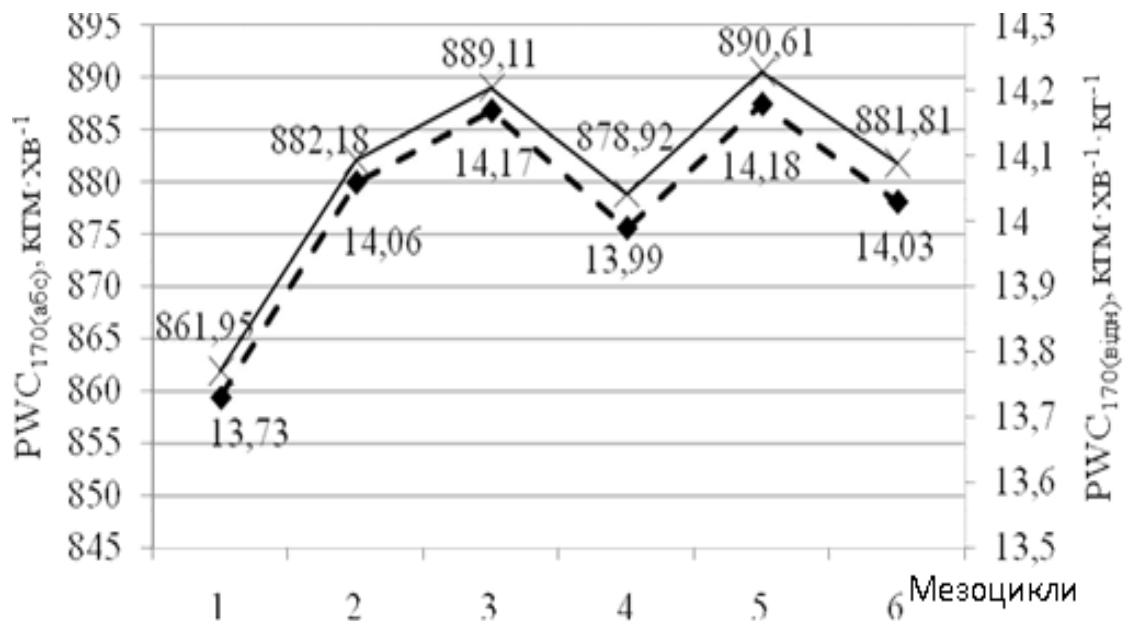


Рис. 3.2. Динаміка фізичної працездатності ( $PWC_{170(абс)}$  і  $PWC_{170(відн)}$ ) кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту:

—×— —  $PWC_{170(абс)}$ ,  $кгм \cdot хв^{-1}$ ; —◆— —  $PWC_{170(відн)}$ ,  $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ ; 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·кг<sup>-1</sup>, абсолютне значення PWC170 –  $861,95 \pm 13,32$  кгм·хв<sup>-1</sup>, PWC170 відносно –  $13,73 \pm 0,17$  кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>, МСК абсолютне –  $2705,32 \pm 22,65$  мл·хв<sup>-1</sup>, відносний показник МСК –  $43,23 \pm 0,42$  мл·кг<sup>-1</sup>·хв<sup>-1</sup>.

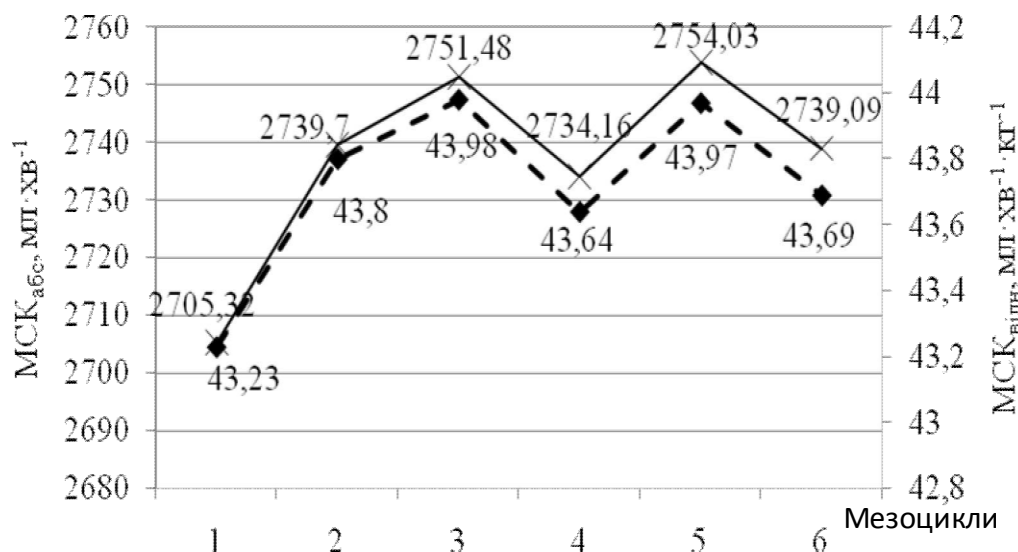


Рис. 3.3. Динаміка максимального споживання кисню (МСК<sub>абс</sub> і МСК<sub>відн</sub>) кваліфікованих волейболісток у мезоциклах річного циклу підготовки на етапі констатувального експерименту:

—x— – МСК<sub>абс</sub>, мл·хв<sup>-1</sup>; -◆- – МСК<sub>відн</sub>, 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±0,62 мл·кг<sup>-1</sup>; показник PWC170(абс) збільшився на 20,23 кгм·хв<sup>-1</sup> (2,35 %) і становив 882,18±13,81 кгм·хв<sup>-1</sup>, а PWC170(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>; PWC170(абс) – 890,61±13,49 кгм·хв<sup>-1</sup>; PWC170(відн) – 14,18±0,23 кгм·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>; МСКабс – 2754,03±22,93 мл·хв<sup>-1</sup>; МСКвідн – 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.

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. 3.2 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. 3.3.

Отримані модельні показники та десятибальна шкала оцінки дозволяють побудувати індивідуальні, групові та узагальнені моделі функціональної

підготовленості кваліфікованих волейболісток на різних етапах річного тренувального циклу. 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.

Таблиця 3.3

Десятибальна шкала оцінки показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток

Бали	Показники функціональної підготовленості					
	ЖЄЛ, мл	ЖІ*, мл·кг <sup>-1</sup>	PWC170(абс), кгм·хв <sup>-1</sup>	PWC170(відн), 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

Тривалість підготовчого періоду кваліфікованих волейболісток на етапі формування експерименту становила 70 днів, упродовж якого планувалось 4 мезоцикли – втягувальний, базовий розвивальний, контрольно-підготовчий та передзмагальний.

Втягувальний мезоцикл (ВМ) складався з двох втягувальних мікроциклів тривалістю по 6 днів, 7 день – відпочинок. У тренувальному процесі використовувались МТЗ з низькоінтенсивними вправами, спрямовані на поступове впрацювання 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.

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 достовірні різниці ( $p < 0,05$ ) виявлені 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 відображенням позитивного впливу впроваджених у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток на формувальному етапі експерименту модельних тренувальних завдань.

## **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, контрольні-підготовчі, передзмагальні, змагальні та відновлювальні мезоцикли, структуру яких складають втягувальні, ударні, підвідні, змагальні, міжігрові та відновлювальні мікроцикли.

3. 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 волей-болістками 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.

### **АНОТАЦІЯ**

Дипломна робота «Механізми оптимізації тренувального процесу волейболісток високої кваліфікації»: 70 с., 3 рис., 8 табл., 107 використаних джерел.

Дослідження присвячено експериментальному обґрунтуванню ефективності впровадження модельних тренувальних завдань у тренувальний процес кваліфікованих волейболісток і на цій основі оптимізації побудови структурних утворень річного циклу підготовки. З цією метою було здійснено теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури і даних Internet з питань побудови тренувального процесу спортсменів у командних ігрових видах спорту в річному циклі підготовки. Встановлено особливості структури та змісту тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на різних етапах річного циклу підготовки. Визначено модельні показники підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток. Розроблено модельні тренувальні завдання для раціональної побудови структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки. Експериментально обґрунтовано оптимізацію тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у річному циклі підготовки на основі модельних тренувальних завдань.

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».

Ключові слова: тренувальний процес, волейбол, загальна витривалість, тренувальні цикли, контрольні ігри, коефіцієнти мобільності, механізми оптимізації.