

9. УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТОК НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ

Щепотіна Н. Ю., Поліщук В. М.

Враховуючи те, що управління називається переведення якої-небудь системи в бажаний стан [15, 26], то для ефективної підготовки спортсменів і їх успішного виступу на змаганнях раціональне управління тренувальним і змагальним процесом має визначальне значення. Однак управління підготовкою спортсменів у командних ігрових видах спорту значно ускладнюється специфікою змагальної діяльності, зокрема, умовами, що швидко та постійно змінюються, необхідністю прийняття рішень в умовах жорсткого дефіциту часу [4, 8, 21, 26 та ін.], а у волейболістів, окрім вищезазначеного, виконанням техніко-тактичних дій за допомогою короткотривалих ударних рухів, у більшості випадків, у безпорному положенні [10, 38 та ін.].

Складовими управління тренувальною та змагальною діяльністю є планування і контроль [15, 26, 32]. Для вдосконалення ефективності управління підготовкою спортсменів у командних ігрових видах спорту фахівцями використовувались різні підходи до планування тренувального та змагального процесу [13, 16, 45, 47 та ін.], контролю підготовленості та змагальної діяльності [3, 12, 50 та ін.] тощо. На деяких аспектах педагогічного та медико-біологічного контролю підготовленості та змагальної діяльності волейболісток ми зупинилися в наших попередніх дослідженнях [39, 41, 42], однак тепер вважаємо за необхідне присвятити увагу проблемі планування тренувального процесу кваліфікованих волейболісток як інструменту управління підготовкою спортсменок. На користь цього свідчать і результати попередніх досліджень щодо необхідності пошуку сучасних та раціональних підходів до планування підготовки спортсменів у командних ігрових видах спорту як визначального чинника для їх результативного виступу на змаганнях [7, 18, 29 та ін.]. Отже, актуальною є проблема пошуку ефективних шляхів побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки.

Проаналізувавши тенденції розвитку ігрових видів спорту, в тому числі й волейболу, фахівці стверджують, що на сучасному етапі необхідною є оптимізація тренувальних впливів на протипагу постійному збільшенню інтенсивності й обсягу фізичних навантажень у процесі підготовки [29, 48 та ін.]. Одним із перспективних шляхів оптимізації тренувального процесу в спортивних іграх є моделювання [14, 26, 31, 43 та ін.]. Зокрема, серед ефективних напрямків у волейболі досліджувалось моделювання техніко-тактичних дій гравців [9, 46], модельні характеристики змагальної діяльності [37, 44] та підготовленості [51] тощо. Разом з тим, саме моделювання структурних утворень тренувального процесу в межах річного макроциклу дозволяє оптимізувати процес підготовки спортсменів з урахуванням основних компонентів тренувальної роботи [26].

Отже, перспективність використання методів моделювання при побудові структурних утворень тренувального процесу спортсменів командних ігрових видів спорту і, разом з тим, недостатнє вивчення цієї проблеми щодо волейболу, обумовлюють необхідність її детального дослідження.

9.1. Методичний підхід щодо розробки та застосування модельних тренувальних завдань при підготовці кваліфікованих волейболісток

Одним із перспективних та ефективних напрямків удосконалення системи підготовки спортсменів ряд спеціалістів [1, 6, 23 та ін.] називають використання тренувальних завдань. Зокрема, В. Г. Алабін [1] розглядає 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 [17], 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 тощо) та на основі логічного взаємозв'язку вправ, які входять у певне тренувальне заняття [18].

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 [38], спрямоване на формування тренувальних ефектів – термінових, відставлених і кумулятивних.

Аналіз науково-методичної літератури, передового практичного досвіду тренерів волейбольних команд, а також змагальної діяльності, дозволили 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 [19, 27, 28, 43 та ін.]; 2) особливості побудови тренувального процесу в командних ігрових видах спорту [7, 15, 29 та ін.]; 3) дотримання принципу індивідуалізації в умовах підготовки цілісної команди [11, 49 та ін.]; 4) особливості жіночого організму (менструальний цикл) [24, 26, 30 та ін.]; 5) індивідуальні модельні показники кваліфікованих волейболісток, отримані на етапі констатувального експерименту [37, 41, 42].

Дотримуючись цих 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. 9.1). Перший блок включав МТЗ для загальної фізичної підготовки (аеробний біг, стретчинг, бігові вправи (табл. 9.1), загальнорозвивальні вправи², атлетизм). Другий блок містив МТЗ для спеціальної фізичної підготовки (вдосконалення швидкісної, швидкісно-силової підготовленості волейболісток,

² до загальнорозвивальних вправ були віднесені спортивні ігри за спрощеними правилами, рухливі ігри, естафети

спритності (координаційних загальної (табл. 9.2) та швидко-силової витривалості), а також МТЗ зі спеціально-підготовчими вправами (вдосконалення спеціальної швидкісної, спеціальної швидко-силової, спеціальної координаційної підготовленості та спеціальної витривалості (табл. 9.3) кваліфікованих волейболісток). Третій блок включав МТЗ для техніко-тактичної підготовки кваліфікованих волейболісток (табл. 9.4), де використовувались підвідні вправи в трьох режимах координаційної складності. У четвертому блоці були МТЗ, орієнтовані на ігрову підготовку волейболісток (табл. 9.5).



Рис. 9.1. Блоки модельних тренувальних завдань

Кожне МТЗ містило назву, код МТЗ, 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, частота серцевих скорочень (ЧСС), КВН). У МТЗ докладно розписано тривалість навантажень різної спрямованості та засобів.

Таблиця 9.1

Модельне тренувальне завдання для загальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток

Зміст МТЗ	<p>Назва: Бігові вправи. Код МТЗ: МТЗ: БВ.3. Мета: сприяти засвоєнню переміщень по майданчику різними способами, підготувати нижні кінцівки спортсменок до виконання специфічних для волейболу техніко-тактичних дій. Місце проведення: спортивний майданчик або спортивна зала.</p> <p>Тривалість МТЗ: 6 хв. Спрямованість: аеробна (4,5 хв). Засоби: загальної фізичної підготовки (4,5 хв). КВН (бали): 32,5. Всі вправи виконувати на одній половині волейбольного майданчика – від лицевої лінії до сітки (9 м). МТЗ рекомендовано проводити в підготовчій частині тренувального заняття на всіх етапах річного циклу підготовки. Також доцільно застосовувати МТЗ в заняттях, де в основній частині плануються МТЗ з техніко-тактичної підготовки.</p>
-----------	--

<i>Продовження табл. 9.1</i>							
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PK</i> <i>C</i>	<i>IB</i>	<i>ЧС</i> <i>C</i>	<i>KB</i> <i>H</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 вправо.	30''	С	2	-	144 – 156	3,5
3 крок	Біг із закиданням гомілки назад з активною роботою рук. Повернутися тим же способом. Повторити вправо.	1'	С	2	30' '	144 – 156	7
4 крок	Біг з винесенням прямих ніг вперед (біг «ножиці»). Назад повернутися повільним бігом. Повторити вправо.	30''	С	2	-	144 – 156	3,5
5 крок	Біг схресним кроком. Назад повернутися схресним кроком спиною вперед. Повторити вправо.	30''	С	2	-	138 – 150	3
6 крок	Біг схресним кроком правим боком. Назад повернутися схресним кроком лівим боком. Повторити вправо.	1'	С	2	30' '	144 – 156	7
7 крок	Переміщення приставними кроками в середній стійці: правим боком до середньої лінії (9 м), лівим – до лінії нападу (3 м), правим до середньої лінії (3 м), лівим повернутися до старту – лицевої лінії (3 м). В кожному випадку потрібно торкатися лінії розмітки рукою. Повторити вправо, починаючи рух лівим боком.	30''	С	2	-	144 – 156	3,5
8 крок	Переміщення стрибками на правій нозі. Назад повернутися на лівій нозі. Повторити вправо.	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

Примітки (тут і далі): t – тривалість вправ (хв, с); I – інтенсивність (В – велика, С – середня, Н – низька); РКС – режим координаційної складності: 1 РКС – вправи виконуються на місці чи на зручній швидкості переміщення, 2 РКС – вправи виконуються в русі з обмеженням у просторі та часі, 3 РКС – вправи виконуються в умовах активної протидії з боку суперника [15, 17]; IB – інтервал відпочинку (с); ЧСС – частота серцевих скорочень ($\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$); KBH – коефіцієнт величини навантаження (бали) [15, 18, 47]

Модельне тренувальне завдання для спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток

Зміст МТЗ	<p>Назва: Швидкісно-силові якості. Код МТЗ: МТЗ: ФП.9.</p> <p>Мета: вдосконалення швидкісно-силових якостей волейболісток. Місце проведення: спортивна зала або майданчик. Тривалість: 11 хв. Спрямованість: анаеробна алактатна (7 хв) і змішана (2,5 хв). Засоби: спеціальної фізичної підготовки (9,5 хв). КВН (бали): 131,5. МТЗ доцільно застосовувати на загальнопідготовчому етапі річного тренувального циклу. Характер інтервалів відпочинку – пасивний до ЧСС 108 – 114 уд/хв.</p> <p>Умовні позначення: ○ – гравці; ┌─┐ – бар'єри; ⚡ – імітація блокування</p>							
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ		<p style="text-align: center;"><i>Компоненти навантаження</i></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th><i>t</i></th> <th><i>I</i></th> <th><i>PK</i> <i>C</i></th> <th><i>IB</i></th> <th><i>ЧC</i> <i>C</i></th> <th><i>КВ</i> <i>H</i></th> </tr> </thead> </table>	<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PK</i> <i>C</i>	<i>IB</i>	<i>ЧC</i> <i>C</i>
<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PK</i> <i>C</i>	<i>IB</i>	<i>ЧC</i> <i>C</i>	<i>КВ</i> <i>H</i>			
<i>Продовження табл. 4.2</i>								
1 крок	Смуга перешкод: гравці в колоні по одному за лицевою лінією волейбольного майданчика; на рівні лицевій лінії – гімнастична лава, через 0,5 м перед нею 5 бар'єрів висотою 0,3 м з інтервалом 0,5 м: зістрибування з гімнастичної лави з приземленням на обидві ноги; стрибки двома ногами через бар'єри, ривок 6 м до сітки, 10 стрибків на сітку (імітація блокування). Виконати 4 серії.	15''	М	2	45''	174 – 186	68	
2 крок	Кидки набивного м'яча масою 1 кг двома руками з-за голови в парах (відстань між партнерами 5–6 м).	2'	С	1	30''	144 – 156	17,5	
3 крок	Згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині зігнувши ноги руки за голову «в замок» в сід за 20 с (гомілково-стопні суглоби зафіксувати біля опори). Виконати 2 серії.	20''	М	2	1'	174 – 186	45	
4 крок	Пасивний відпочинок.	1'30''	-	1	-	108 – 114	1	

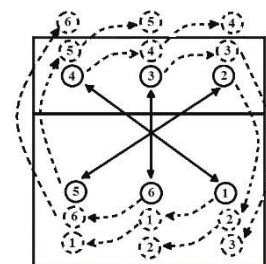
Модельне тренувальне завдання для спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток

Зміст МТЗ	Назва: Спеціальна витривалість зв'язуючого. Код МТЗ: МТЗ: ФП.23. Мета: вдосконалення спеціальної витривалості зв'язуючого. Місце проведення: спортивна зала. Тривалість МТЗ: 14 хв. Спрямованість: аеробна (7,5 хв), анаеробна гліколітична (6,5 хв). Засоби: спеціально-підготовчі (14 хв). КВН (бали): 173. МТЗ виконується в першій половині основної частини тренувального заняття в ударних і підвідних мікроциклах. Характер інтервалів відпочинку – пасивний.						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	<i>Компоненти навантаження</i>					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PK</i> <i>C</i>	<i>IB</i>	<i>ЧС</i> <i>C</i>	<i>КВ</i> <i>H</i>
1 крок	Виконати 50 передач двома руками зверху в баскетбольний щит. Відстань від щита 1 м.	1'45'	С	1	45"	132 – 144	8,5
2 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.	2'	М	2	1'	180 – 186	38
3 крок	Те ж саме, що й крок 1, але відстань від щита 3 м.	3'15'	С	1	45"	138 – 150	19,5
4 крок	Виконати 3 серії по 25 передач м'яча двома руками зверху в баскетбольний щит в стрибку. Відстань від щита 1 – 2 м.	4'30'	сМ	2	1'	180 – 192	94,5
5 крок	Те ж саме, що й крок 1, але відстань від щита 2 м.	2'30'	С	1	45"	132 – 144	12,5

Таблиця 9.4

Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки кваліфікованих волейболісток

Зміст МТЗ	Назва: підвідні вправи в 2 РКС. Код МТЗ: МТЗ: ТТП. 3. Мета: вдосконалити техніку виконання прийому м'яча та просторову орієнтацію. Тривалість МТЗ: 10 хв. Спрямованість: змішана (9 хв). Засоби: підвідні вправи в 2 РКС (9 хв). КВН (бали): 73,5. МТЗ доцільно застосовувати в основній частині тренувального заняття на спеціально-підготовчому етапі річного тренувального циклу й у міжігрових мікроциклах.						
	Умовні позначення: Ⓞ – гравці; → – траєкторія польоту м'яча; →Ⓞ – напрямок переміщення гравця						
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>



Продовження табл. 9.4							
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	30''	150 – 162	24
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки гравці зміщуються на одну зону за годинниковою стрілкою.	-	-	-	-	-	-
3 крок	Повторити крок 2.	-	-	-	-	-	-
4 крок	Ходьба. Дихальні вправи.	1'	Н	1	-	114 – 120	1,5

Таблиця 9.5

Модельне тренувальне завдання для техніко-тактичної підготовки кваліфікованих волейболісток

Зміст МТЗ	<p>Назва: ігрова підготовка. Код МТЗ: МТЗ: ПІ.2. Мета: вдосконалення техніко-тактичної майстерності в обмеженому просторі ігрового майданчика. Тривалість МТЗ: 20 хв. Спрямованість: змішана (20 хв). Засоби: змагальні вправи (10 хв), підвідні вправи в 2 – 3 РКС (10 хв). КВН (бали): 180. МТЗ доцільно застосовувати в основній частині тренувального заняття в ударних, підвідних або міжігрових мікроциклах. Характер інтервалів відпочинку – пасивний до ЧСС 108 – 114 уд/хв.</p> <p>○ – гравці; → – траєкторія польоту м'яча</p>						
Алгоритм МТЗ	Зміст окремих кроків МТЗ	Компоненти навантаження					
		<i>t</i>	<i>I</i>	<i>PK</i> <i>C</i>	<i>IB</i>	<i>ЧC</i> <i>C</i>	<i>КВ</i> <i>Н</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
		9'	С-В	2-3	1'	150 – 162	80
2 крок	Те ж саме, що й крок 1, тільки гравці переходять на іншу станцію.	-	-	-	-	-	-

Модельні тренувальні завдання розроблялись і планувались з метою оптимізації тренувального процесу шляхом формування термінових, відставлених і кумулятивних тренувальних ефектів, тому при їх складанні підґрунтям стали результати фундаментальних досліджень М. І. Волкова [5], Л. П. Матвеева [19, 20], М. Г. Озоліна [22], Ю. В. Верхошанського [2], В. М. Платонова [24 – 28], І.Н. Wilmore, D.L. Costill, L.W. Kenney [52], Т. О. Vompa, G. G. Naff [43] та ін.

Характер вправ, їх координаційна складність, обсяг, величина та інтенсивність навантажень у МТЗ розроблялися з урахуванням періодів, етапів, мезо- та мікроциклів, у яких їх планувалося використовувати, враховувалися також індивідуальні модельні характеристики кваліфікованих волейболісток, результати поточного та оперативного контролю.

Розроблялися МТЗ, спрямовані на вирішення не лише одного завдання (наприклад, удосконалення загальної витривалості волейболісток), а й на комплекс завдань (наприклад, удосконалення швидкісної підготовленості волейболісток у взаємозв'язку із техніко-тактичною майстерністю тощо).

Значною перевагою МТЗ була можливість їх розробки та застосування для індивідуальної підготовки спортсменок. Так, наприклад, паралельно із загальнокомандним МТЗ для розвитку спеціальної витривалості волейболісток, доцільним було використання індивідуального МТЗ для розвитку спеціальної витривалості зв'язуючого (див. табл. 9.3), адже рухова діяльність гравців цього 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 тощо.

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 характеризувалися невеликим обсягом та невисокою інтенсивністю тренувальних навантажень. Крім того, зменшувалася також тривалість тренувального заняття, а його зміст складали переважно МТЗ першого блоку (бігові, стретчингові вправи) та частково третього (підвідні вправи в 1 РКС). Виключалося використання МТЗ другого та четвертого блоків, МТЗ для техніко-тактичної підготовки із підвідними вправами в 3 РКС (третій блок).

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 [24, 26, 30 та ін.]. Зокрема, відповідно до рекомендацій фахівців [24, 28, 30, 52 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, у несприятливі фази оваріально-менструального циклу (ОМЦ) в тренувальному занятті ми планували індивідуальні МТЗ для загальної фізичної підготовки (аеробний біг, стретчинг), техніко-тактичної підготовки (підвідні вправи в першому режимі координаційної складності) і виключати МТЗ для ігрової підготовки, спеціальної фізичної підготовки, які виключали стрибкові та атлетичні вправи, значні за величиною та інтенсивністю навантаження, а також підвідні вправи в третьому режимі координаційної складності. За необхідності зменшувалася також тривалість тренувального заняття.

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 дозволяли 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.

Підсумовуючи, варто зазначити, що 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) представляти алгоритм виконання МТЗ і зміст окремих кроків;
- 4) розробляти МТЗ для різних етапів річного циклу підготовки;
- 5) дозувати 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 на вирішення не лише 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 тощо.

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.

9.2. Модельні тренувальні завдання як інструмент побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток

Програма формуального експерименту передбачала планування структури річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток на основі календаря змагань, впровадження в тренувальні мікроцикли розроблених модельних тренувальних завдань, визначення змісту тренувального процесу щодо співвідношення засобів і навантажень різної спрямованості, здійснення етапного контролю підготовленості кваліфікованих волейболісток для визначення ефективності побудови структурних утворень тренувального процесу в межах річного циклу підготовки на основі методів моделювання.

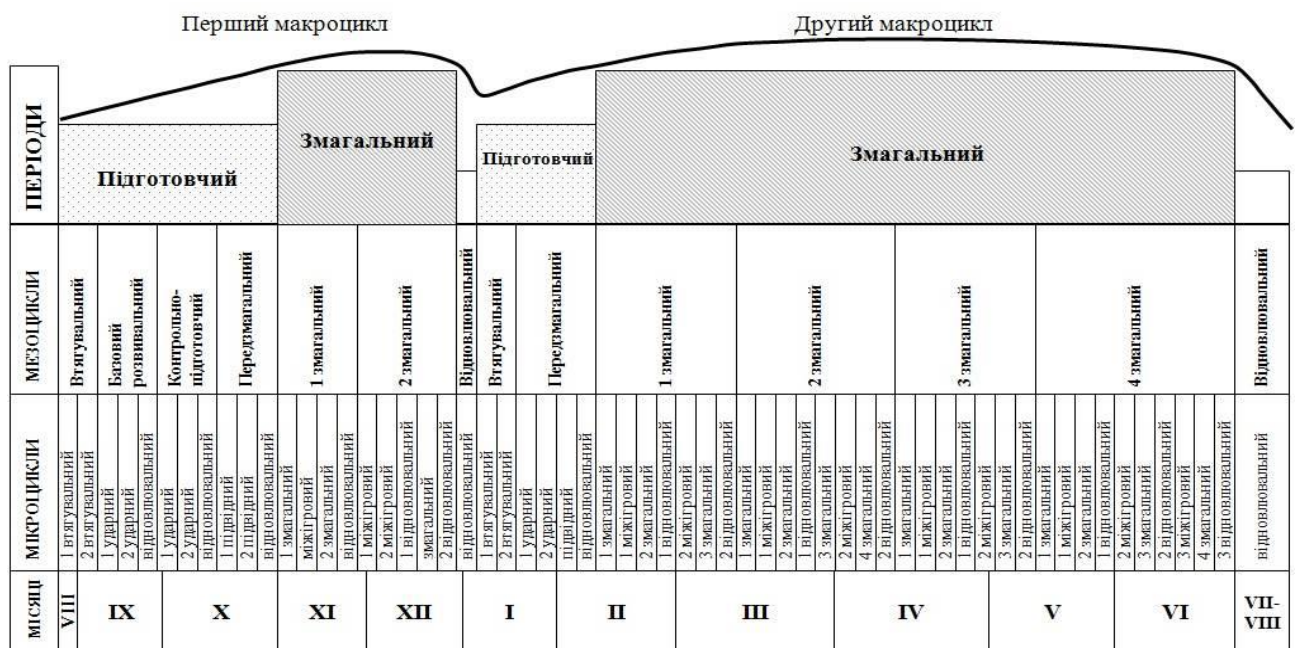


Рис. 9.2 Двоциклова модель річної підготовки кваліфікованих волейболісток на етапі формуального експерименту

Для студентських команд календар змагань розробляється з урахуванням навчального процесу (сесія, канікули), тому характерним було двоциклове планування річної підготовки, що передбачало проведення змагань у два кола: до Нового року (листопад – грудень) та після (лютий – червень) з тривалим змагальним періодом (рис. 9.2).

Розроблена система кодування модельних тренувальних завдань забезпечувала їх скорочений запис у схемі мікроциклу (табл. 9.6), а

систематизація за блоками – оперативний пошук і, у випадку необхідності, заміну.

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

Таблиця 9.6

Фрагмент другого ударного 6-денного мікроциклу базового розвивального мезоциклу підготовчого періоду першого макроциклу

Види та компоненти тренувальної роботи			Тренувальні дні			
			1-й	2-й	3-й	
Засоби, хв	Неспецифічні	ЗФП	АБ	1 6' (МТЗ: АБ.3)	1 3' (МТЗ: АБ.6)	1 3' (МТЗ: АБ.6)
			Стр.	2 6' (МТЗ: Стр.3)	2 4' (МТЗ: Стр.2)	2 7' (МТЗ: Стр.1)
				10 7' (МТЗ: Стр.5)	8 4' (МТЗ: Стр.5)	9 7' (МТЗ: Стр.4)
			БВ	-	-	3 7' (МТЗ: БВ.2)
			ЗРВ	-	-	-
			Атл.	-	-	-
		СФП	ШП	3 17' (МТЗ: ФП.6)	3 12' (МТЗ: ФП.8)	-
			ШСП	4 14' (МТЗ: ФП.17)	-	4 15' (МТЗ: ФП.19)
			ШСВ	-	-	7 17' (МТЗ: ФП.11)
			Спр. (коорд. зд.)	-	4 13' (МТЗ: ФП.20)	-
	Специфічні	СПВ	СШСП	-	6 8' (МТЗ: ФП.24)	-
			СВ	-	-	-
			СКП	-	-	6 17' (МТЗ: ТП.1)
			СШП	6 10' (МТЗ: ФП.22)	-	-
		ПВ	1-й РКС	5 6' (МТЗ: ТП.1.4)	-	5 7' (МТЗ: ТП.1.6)
			2-й РКС	7 8' (МТЗ: ТП.14)	5 6' (МТЗ: ТП.5)	8 10' (МТЗ: ТП.16)
			9 6' (МТЗ: ТП.5)			
		3-й РКС	8 10' (МТЗ: ТП.16)	-	-	
		ЗмВ	П	-	7 40' (МТЗ: П.5)	-
			КІ	-	-	-
ЗД	-		-	-		
Тривалість, хв			90	90	90	
КВН, бали			696	725	737	
КІ_{тн}, бал·хв⁻¹			7,74	8,05	8,19	

Примітки: Засоби: ЗФП – загальної фізичної підготовки, СФП – спеціальної фізичної підготовки, 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.(коорд. зд.) – спритність (координаційні здібності); СШСП – спеціальна швидкісно-силова підготовка; СВ – спеціальна витривалість; СКП – спеціальна координаційна підготовка; СШП – спеціальна швидкісна підготовка; РКС – режим координаційної складності; П – ігрова підготовка; КІ – контрольні ігри; ЗД – змагальна діяльність; КВН – коефіцієнт величини навантаження; КІ_{тн} – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження; МТЗ – модельне тренувальне завдання; запис вигляду:

7 40' (МТЗ: П.5) – де, 7 – порядковий номер застосування певного МТЗ у тренувальному занятті; 40' – тривалість МТЗ (хв); МТЗ: П. 5 – код МТЗ

Впродовж підготовчого періоду першого макроциклу на формувальному етапі експерименту, в порівнянні з констатувальним, було зменшено частку засобів загальної фізичної підготовки (ЗФП) до 26,9 %, збільшено засоби

спеціальної фізичної підготовки (СФП) та спеціально-підготовчі вправи (СПВ) до 14,2 і 10,1 % відповідно, з метою вдосконалення фізичних якостей спортсменок специфічних для волейболу. У змагальному періоді першого макроциклу було зменшено частку засобів ЗФП (до 17,9 %) і підвідних (до 44,8 %), внаслідок чого було збільшено частку засобів СФП (до 2,6 %) та спеціально-підготовчих (до 4,2 %), що відповідало завданням змагального періоду.

У порівнянні з підготовчим періодом другого макроциклу констатувального етапу експерименту, зменшилася частка неспецифічних засобів (з 35,5 до 29,1 %) і збільшилася 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 %). У змагальному періоді другого макроциклу було зменшено засоби ЗФП (до 16,7 %) та збільшено спеціально-підготовчі (до 4,1 %), підвідні (до 48,7 %) та змагальні (до 28,2 %).

Зміна співвідношення засобів підготовки волейболісток на формувальному етапі експерименту зумовила й перерозподіл навантажень за спрямованістю впливу, в порівнянні з констатувальним етапом. Зокрема, в підготовчому періоді першого макроциклу частка аеробних навантажень зменшилась з 47,5 до 41,5 %, а збільшились навантаження змішаної (з 45,5 до 46,2 %) та анаеробної (з 7,0 до 12,3 %) спрямованості. Внаслідок збільшення засобів СФП та СПВ упродовж змагального періоду на формувальному етапі експерименту виявлено збільшення навантажень анаеробної спрямованості до 5,7 %, а також дещо зменшилась частка аеробної (до 28,5 %) та змішаної (до 65,8 %) спрямованості.

Зміст засобів підготовки кваліфікованих волейболісток у підготовчому періоді другого макроциклу на формувальному етапі експерименту обумовив співвідношення навантажень. У порівнянні з констатувальним етапом, зменшилася частка навантажень аеробної спрямованості (з 40,6 до 36,9 %) і, в той же час, збільшилася змішаної (з 53,9 до 54,1 %) та анаеробної (з 5,5 до 9,0 %).

У змагальному періоді зменшилися навантаження аеробної спрямованості (з 33,4 до 28,1 %) і, разом з тим, збільшилися змішаної (з 63,5 до 66,1 %) та анаеробної (з 3,1 до 5,8 %).

Доцільно також використовувати МТЗ при побудові перехідних періодів кваліфікованих волейболісток, що передбачають проведення заходів повноцінного відпочинку після тренувальних і змагальних навантажень макроциклу, які включають фізичне й, особливо, психологічне відновлення. В залежності від їх 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 перехідних періодах спортсменки самостійно виконували МТЗ для загальної фізичної підготовки (аеробний біг, стретчинг, бігові вправи, загальнорозвивальні вправи, атлетизм тощо). До кінця перехідних періодів поступово підключали окремі МТЗ для спеціальної фізичної підготовки

(витривалості, спритності тощо) і техніко-тактичної підготовки (підвідні вправи в першому режимі координаційної складності).

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

9.3. Визначення ефективності побудови структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих волейболісток у межах річного циклу підготовки на основі методів моделювання

У цьому розділі вже було викладено особливості та переваги застосування модельних тренувальних завдань при підготовці кваліфікованих волейболісток, визначено зміст структурних утворень річного циклу підготовки на формульованому 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 розроблялися та впроваджувалися в структурні утворення річного циклу підготовки кваліфікованих волейболісток з метою формування у спортсменок термінових, відставлених і кумулятивних тренувальних ефектів. Однак важливо було також визначити ефективність впровадження МТЗ у тренувальний процес спортсменок.

Так як перший і другий блоки розроблених модельних тренувальних завдань були спрямовані на вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості, то одним з основних критеріїв ефективності побудови тренувального процесу на формульованому етапі експерименту було порівняння модельних показників фізичної [35] та функціональної [36] підготовленості спортсменок з результатами констатувального етапу. З метою визначення ефективності застосування модельних тренувальних завдань третього (техніко-тактична підготовка) та четвертого (ігрова підготовка) блоків здійснювалося порівняння коефіцієнтів та інтегральної оцінки змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток [40]. Вибір визначених критеріїв обґрунтовувався проведеним кореляційним аналізом [33, 34]. Зокрема, специфічні кількісні показники змагальної діяльності, які характеризували обсяг виконаних спортсменками техніко-тактичних дій за партію, статистично достовірно ($p < 0,05$) корелювали з показниками функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток, а розвиток швидко-силових якостей позитивно впливав на специфічні показники змагальної діяльності в умовах активної протидії з боку суперника (табл. 9.7).

Інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток була оптимальним критерієм контролю і найбільш об'єктивно відображала специфіку змагальної діяльності, що обумовлювалося її достовірним ($p < 0,05$) взаємозв'язком з більшістю показників підготовленості та змагальної діяльності, 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 максимального споживання кисню ($r = 0,66$), зі стрибком у висоту з місця ($r = 0,36$) та бігом «ялинкою» ($r = -0,55$).

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

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 у третьому режимі координаційної складності, у.о.; 6. Інтегральна оцінка, у.о.; 7. Життєва ємність легень, мл; 8. Життєвий індекс, мл·кг⁻¹; 9. Відносний показник PWC₁₇₀, кгм·хв⁻¹·кг⁻¹; 10. Абсолютний показник максимального споживання кисню, мл·хв⁻¹; 11. Відносний показник максимального споживання кисню, мл·кг⁻¹·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

Отже, кореляційний аналіз показав доцільність використання функціональних критеріїв, а також показників фізичної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток для обґрунтування ефективності побудови тренувального процесу на різних етапах річного циклу підготовки.

Показники функціональної підготовленості на початку річного циклу підготовки на констатувальному і формувальному етапах експерименту практично не відрізнялися ($p > 0,05$). Найбільший статистично достовірний ($p < 0,05$) приріст функціональних показників виявлено впродовж підготовчого періоду першого макроциклу формувального етапу експерименту. Зокрема, життєва ємність легень (ЖЄЛ) збільшилась в середньому на 106,25 мл (3,82 %), життєвий індекс – на 1,96 мл·кг⁻¹ (4,40 %), фізична працездатність за абсолютним і відносним показниками PWC_{170} – на 50,94 кгм·хв⁻¹ (5,82 %) і 0,9 кгм·хв⁻¹·кг⁻¹ (6,45 %) відповідно, аеробна продуктивність за абсолютним і відносним показниками максимального споживання кисню (МСК) – на 86,60 мл·хв⁻¹ (3,18 %) і 1,64 мл·кг⁻¹·хв⁻¹ (3,76 %) відповідно.

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

В цілому, в порівнянні з констатувальним етапом експерименту, виявлено достовірний ($p < 0,05$) приріст у модельних показниках ЖЄЛ на 2,64 %, життєвого індексу – на 2,44 %, абсолютного значення PWC_{170} – на 5,06 %, відносного значення PWC_{170} – на 4,73 %, абсолютного МСК – на 2,80 %, відносного МСК – на 2,52 % (табл. 9.8). Таким чином, впровадження модельних тренувальних завдань в тренувальний процес кваліфікованих волейболісток мало позитивний ($p < 0,05$) вплив на функціональну підготовленість спортсменок у загальнокомандному аспекті.

Таблиця 9.8

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

Функціональні показники	Етап експерименту	Статистичні показники			
		\bar{x}	S	$\Delta \bar{x}$ ($\bar{x}_{ФЕ} - \bar{x}_{КЕ}$)	t (p)
1	2	3	4	5	6
Життєва ємність легень, мл	КЕ	2843,75	254,958	75,00	2,66
	ФЕ	2918,75	169,972	(2,64 %)	(<0,05)
Життєвий індекс, мл·кг ⁻¹	КЕ	45,97	3,699	1,12	2,30
	ФЕ	47,09	4,174	(2,44 %)	(<0,05)
PWC_{170} (абсолютне), кгм·хв ⁻¹	КЕ	903,86	103,119	45,71	2,96
	ФЕ	949,57	92,635	(5,06 %)	(<0,05)
PWC_{170} (відносне), кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	КЕ	14,60	1,852	0,69	2,59
	ФЕ	15,29	1,384	(4,73 %)	(<0,05)

Продовження табл. 9.8					
1	2	3	4	5	6
Максимальне споживання кисню (абсолютне), мл·хв ⁻¹	КЕ	2776,57	175,303	77,71	2,96
	ФЕ	2854,28	157,479	(2,80 %)	(<0,05)
Максимальне споживання кисню (відносне), мл·кг ⁻¹ ·хв ⁻¹	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. Використовуючи розроблену на констатувальному етапі експерименту шкалу оцінки функціональних показників [41, 42], були визначені індивідуальні моделі волейболісток (рис. 9.3), які є наочним відображення позитивного впливу впроваджених у тренувальний процес на формувальному етапі експерименту модельних тренувальних завдань.

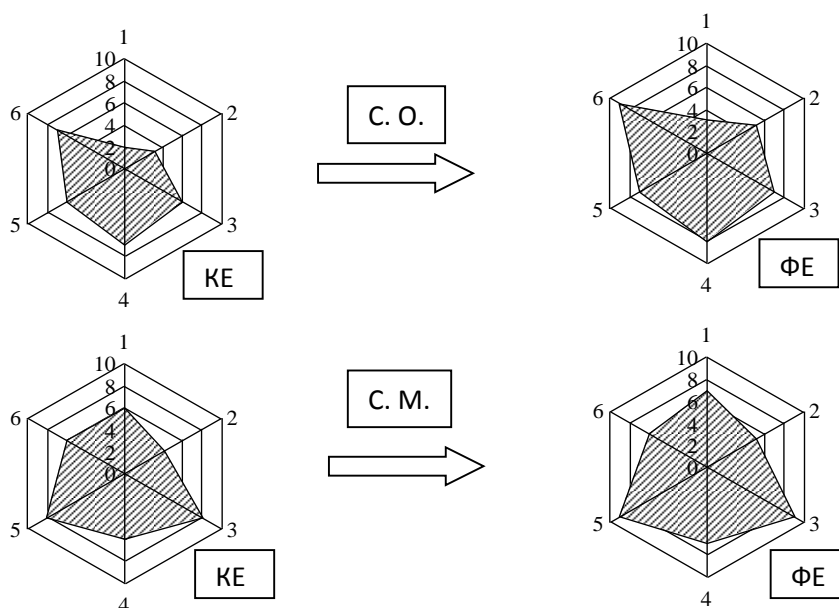


Рис. 9.3. Індивідуальні моделі функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток (С.О. і С.М.) на етапах констатувального (КЕ) і формувального (ФЕ) експериментів:

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)

Для обґрунтування ефективності застосування модельних тренувальних завдань для фізичної підготовки здійснювались етапні тестування стрибка у довжину з місця, стрибка у висоту з місця, бігу «ялинкою», динамометрії правої та лівої кисті, нахилу тулуба вперед з положення сидячи.

На початку річного циклу підготовки на формувальному етапі експерименту результативність виконання стрибка у 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. 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 у довжину з місця збільшився в середньому на 2,58 %, стрибка у висоту з місця – на 3,53 %, динамометрії правої кисті – на 4,50 %, лівої кисті – на 2,08 %, нахилу тулуба вперед з положення сидячи – на 5,45 %, бігу «ялинкою» – на 1,64 % ($p < 0,05$). У подальшому на формувальному етапі експерименту показники фізичної підготовленості продовжували 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 ($p < 0,05$) відрізнялися результати виконання стрибка у довжину і висоту з місця, нахилу тулуба вперед з положення сидячи.

Модельні 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 (табл. 9.9).

Таблиця 9.9

Модельні показники фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток (n=16) на констатувальному (КЕ) і 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		

У цілому, в порівнянні з констатувальним етапом експерименту, виявлено статистично достовірне ($p < 0,05$) покращення результативності виконання стрибка у довжину з місця на 2,55 %, стрибка у висоту з місця – на 3,15 %, нахилу тулуба вперед з положення сидячи – на 6,28 %, динамометрії правої кисті – на 5,47 % (табл. 9.9), що відображали й індивідуальні моделі (рис. 9.4). Незначне

покращення спостерігалось також у результативності виконання тесту біг «ялинкою» – на 1,72 % та динамометрії лівої кисті – 1,16 % ($p>0,05$).

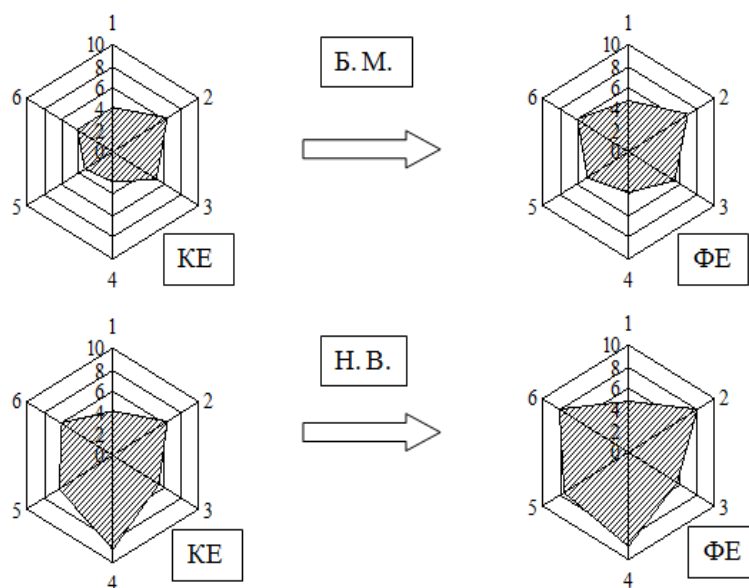


Рис. 9.4. Індивідуальні моделі фізичної підготовленості кваліфікованих волейболісток (Б.М. і Н.В.) на етапах констатувального (КЕ) і формувального (ФЕ) експериментів:

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)

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.

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 тощо) 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 доцільно використовувати інтегральну оцінку, яка дає можливість визначити й порівняти кількісні та якісні показники гравця з

партнерами по команді, з суперниками, з модельними показниками для різних амплуа, з загальнокомандним результатом, з гравцями вищої кваліфікації тощо. Все вищезазначене обумовлює її інформативність. Крім того, інтегральна оцінка, враховуючи як кількісні, так і якісні показники спортсменів, є об'єктивним критерієм контролю змагальної діяльності у волейболі, сприяє об'єктивізації аналізу техніко-тактичних дій гравців по амплуа та команди в цілому в процесі гри.

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, атакуючих ударів, блокувань, страховок тощо), виконаних кожним гравцем, на спеціально розробленому бланку з урахуванням розроблених критеріїв якості їх виконання [39];

3) використовуючи часову шкалу комп'ютерної програми для перегляду відеофайлів, фіксувати «чистий» ігровий час (тривалість активних фаз) та гравців, які приймали участь у кожному розіграші, щоб в результаті отримати час, зіграний кожним гравцем у кожній партії;

4) визначити суму техніко-тактичних дій за шкалою якості їх виконання і заповнити індивідуальну картку гравця, 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 [39].

Інтегральна оцінка, яка складалася зі специфічних коефіцієнтів, кожний з яких характеризував окремі компоненти змагальної діяльності волейболісток [39], була розроблена на основі методичного підходу В.М. Костюкевича [18]. Так, коефіцієнт інтенсивності відображав активність гравця в партії, коефіцієнт мобільності – прагнення спортсменки виконувати техніко-тактичні дії в русі в умовах високої координаційної складності, коефіцієнт агресивності – активність гравця в змагальній боротьбі над верхнім краєм волейбольної сітки в умовах протидії з боку суперника, коефіцієнт ефективності – загальну результативність дій гравця, коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності – результативність змагальної діяльності в умовах активної протидії з боку суперника. Вихідні дані для визначення специфічних коефіцієнтів та інтегральної оцінки були отримані шляхом реєстрації тривалості активних фаз гри та техніко-тактичних дій волейболісток у процесі змагальної діяльності з урахуванням якості їх виконання [38].

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. 9.10.

Таблиця 9.10

Специфічні показники й інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток (n=16) на констатувальному (КЕ) та формувальному (ФЕ) етапах експерименту

Специфічні показники й інтегральна оцінка 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 (6,10 %)	7,78 (<0,05)
	ФЕ	0,87	0,212		
Коефіцієнт мобільності (КМ), у.о.	КЕ	1,43	0,363	0,07 (4,90 %)	5,38 (<0,05)
	ФЕ	1,50	0,353		
Коефіцієнт агресивності (КА), у.о.	КЕ	0,99	0,320	0,07 (7,07 %)	9,41 (<0,05)
	ФЕ	1,06	0,338		
Коефіцієнт ефективності (КЕ), у.о.	КЕ	0,59	0,048	0,02 (3,39 %)	5,94 (<0,05)
	ФЕ	0,61	0,047		
Коефіцієнт ефективності техніко-тактичних дій в третьому режимі координаційної складності (КЕ _{3-ий РКС}), у.о.	КЕ	0,49	0,059	0,02 (4,08 %)	4,98 (<0,05)
	ФЕ	0,51	0,060		
Інтегральна оцінка (ІО), у.о.	КЕ	4,28	0,573	0,31 (7,24 %)	6,60 (<0,05)
	ФЕ	4,59	0,526		

Аналіз даних, представлених у табл. 9.3.10, 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.

Покращення коефіцієнта агресивності (на 0,07 у.о., що відповідало 7,07 %) доводить те, що 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 %). 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 амплу 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 специфічних показників й інтегральної оцінки змагальної діяльності [37, 41], були визначені індивідуальні моделі волейболісток, які представлені на рис. 9.5 – 9.6.

1 – коефіцієнт інтенсивності (бали); 2 – коефіцієнт мобільності (бали); 3 – коефіцієнт

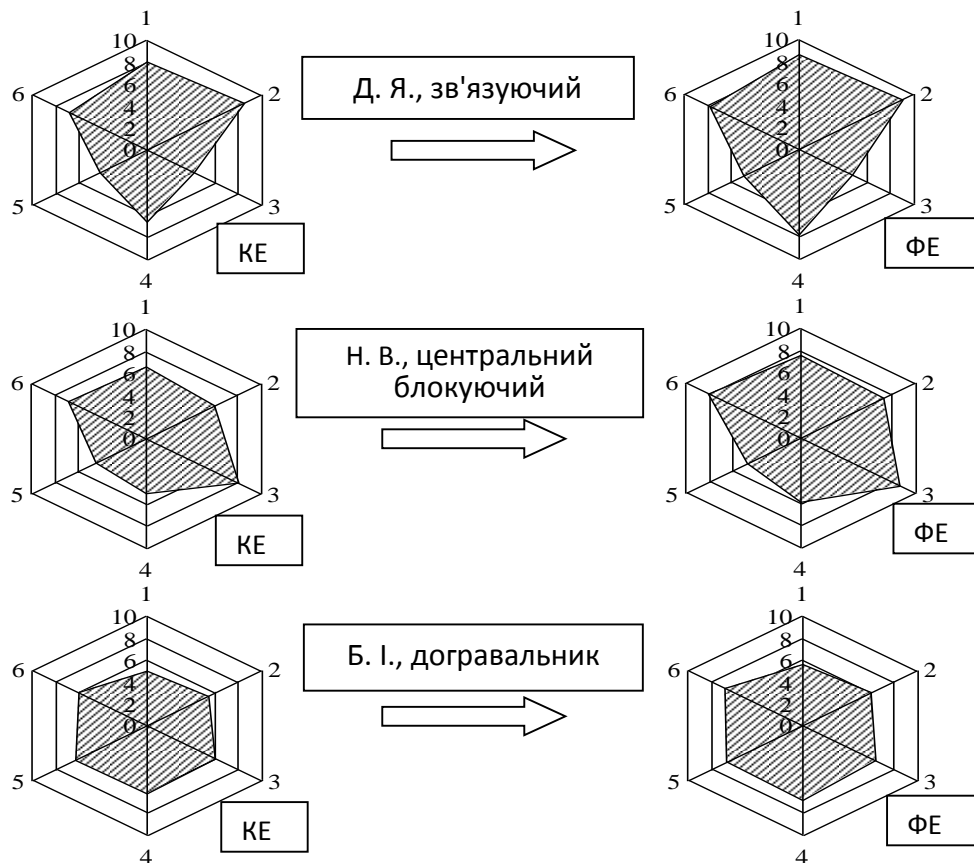


Рис. 9.5. Індивідуальні моделі змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток (Д.Я., Н.В., Б.І.) по амплу на етапах констатувального (КЕ) та формуального (ФЕ) експериментів:

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

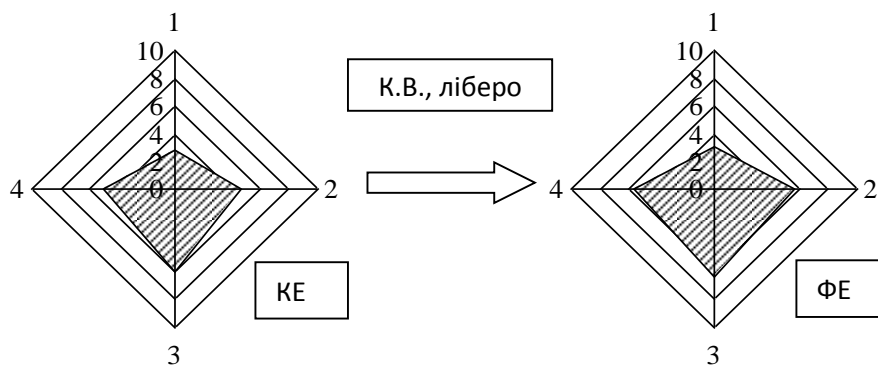


Рис. 9.6. Індивідуальна модель змагальної діяльності ліберо (К.В.) на етапах констатувального (КЕ) та формуального (ФЕ) експериментів:

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

Аналізуючи рис. 9.5 – 9.6 важливо зазначити, що зберігаючи загальний вигляд моделей змагальної діяльності волейболісток різних амплуа [37, 39], нам вдалося на формувальному етапі експерименту 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.

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.

Резюме: 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 в межах 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.

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.

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.

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.

Список використаних літературних джерел:

1. Алабин В.Г. К проблеме тренировочных заданий как элемента структуры тренировочного процесса в спорте. Теория и практика физической культуры. 1996. № 12. С. 30–31.
2. Верхошанский Ю. В. Моделирование системы построения тренировки в годичном цикле. М.: ГЦОЛИФК, 1979. 59 с.
3. Вознюк Т. В. Контроль підготовленості та змагальної діяльності студентських команд з баскетболу. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті: монографія; за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця ТОВ «Планер», 2017. 44-67.
4. Вознюк Т., Драчук А. Контроль змагальної діяльності в баскетболі за часовими інтервалами. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. 2016. №. 1. С. 267-271.
5. Волков Н. И. Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряжённой мышечной деятельности: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1969. 57 с.
6. Германов Г.Н., Никитушкин В.Г. Проектирование тренировочных заданий в учебных программах для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ, УОР. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. № 2. С. 8–13.
7. Дорошенко Е.Ю. Теоретико-методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх: автореф. дис. ... докт. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Київ, 2014. 44 с.
8. Дорошенко Е.Ю., Сердюк Д.Г., Мітова О.О. Удосконалення техніко-тактичних дій висококваліфікованих гандболістів: проблеми, пошуки, шляхи вирішення: монографія. Запоріжжя: ТОВ «ЛІПС»ЛТД, 2016. 312 с.
9. Єрмаков С. С. Біомеханічні моделі ударних рухів у спортивних іграх у контексті вдосконалення технічної підготовки спортсменів. Теорія та методика фізичного виховання. 2010. № 4. С. 11-18.
10. Ивойлов А.В. Волейбол: очерки по биомеханике и методике тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1981. 152с.
11. Козина Ж. Л. Система индивидуализации подготовки спортсменов в игровых видах спорта: Монография. Lambert Academic Publishing Russia. 2011. 532 с.
12. Костюкевич В. Контроль і аналіз змагальної діяльності в елітному футболі. Фізична культура, спорт і здоров'я нації. 2010. Вип. 9. С. 80-88.
13. Костюкевич В. М. Моделирование в системе подготовки спортсменов высокой квалификации. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. 2014. Вип. 18 (Том 2). С. 92-102.

14. Костюкевич В. М. Управление соревновательной деятельностью спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве. / В.М.Костюкевич. – Киев: «Освіта України», 2010. – 270 с.

15. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник. Вінниця: Планер, 2014. 616 с.

16. Костюкевич В., Щепотина Н. Модельные тренировочные задания как инструмент построения тренировочного процесса спортсменов командных игровых видов спорта. Наука в олимпийском спорте. 2016. №2. С. 24-31.

17. Костюкевич В.М. Модельно-целевой подход при построении тренировочного процесса спортсменов командных игровых видов спорта в годичном макроцикле. Наука в олимпийском спорте. 2014. № 4. С. 22 – 28.

18. Костюкевич В.М. Теоретичні та методичні основи моделювання тренувального процесу спортсменів ігрових видів спорту: автореф. дис. ... докт. наук з фіз. вих. та спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Київ, 2012. 41 с.

19. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1977. 280 с.

20. Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1964. 246 с.

21. Мітова О. Проблеми контролю в сучасних командних спортивних іграх. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015. №. 3. С. 89-95.

22. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки. М.: Физкультура и спорт, 1970. 478 с.

23. Пилипко В.Ф., Волков Е.П. Тренировочное задание в структуре программно-методического обеспечения подготовки спортсменов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2002. № 3. С. 50–54.

24. Платонов В. Н. Адаптация в спорте. К.: Здоров'я, 1988. 216 с.

25. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература, 1997. 583 с.

26. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение. К.: Олимпийская литература, 2013. 624 с.

27. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров] в 2 кн. К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 1. 2015. 680 с.

28. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров] в 2 кн. К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 2. 2015. 752 с.

29. Шамардін В.М. Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації: автореф. дис. ... докт. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Львів, 2013. 39 с.

30. Шахлина Л. Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. К.: Наукова думка, 2001. 326 с.
31. Шинкарук О., Безмилов М. Теоретико-методичні засади розробки та використання модельних характеристик техніко-тактичних дій баскетболістів високої кваліфікації. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013. №. 2. С. 35-44.
32. Шинкарук О.А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Київ: НВП Поліграфсервіс, 2013. 136 с.
33. Щепотіна Н. Аналіз взаємозв'язку показників підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2016. Вип. 1. С. 403–407.
34. Щепотіна Н. Дослідження взаємозв'язку морфо-функціональних показників волейболісток з рівнем їх фізичної підготовленості. Фізична культура, спорт і здоров'я нації. Вінниця, 2013. Вип. 15. С. 428 – 434.
35. Щепотіна Н. Обґрунтування ефективності впровадження модельних тренувальних завдань для фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2017. № 1. С. 89-92.
36. Щепотіна Н. Обґрунтування ефективності побудови тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт». 2017. Вип. 3К (84) 17. С. 537–541.
37. Щепотіна Н. Ю. Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015. № 2. С. 80–85.
38. Щепотіна Н. Ю. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту: спец. 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт". К., 2017. 20 с.
39. Щепотіна Н. Ю. Педагогічний та медико-біологічний контроль підготовленості та змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті: монографія; за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця ТОВ «Планер», 2017. С. 116–134.
40. Щепотіна Н., Пігуляк Т. Дослідження ефективності застосування модельних тренувальних завдань для техніко-тактичної та ігрової підготовки в тренувальному процесі кваліфікованих волейболісток. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2017. № 2. С. 75-80.

41. Щепотіна Н.Ю. Модельні характеристики підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця: ТОВ «Планер», 2014. Вип. 18 (Том 2). С. 239–246.
42. Щепотіна Н.Ю. Модельні характеристики функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця: ТОВ «Планер», 2015. Вип. 19, т. 2. С. 464-471.
43. Bompa T. O., Haff G. G. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics, 2009. 411 p.
44. Doroshenko E.Iu. Model parameters of technical and tactical actions in the competitive activities of volleyball players. *Physical Education of Students*. 2013. Vol. 5. PP. 41-45. doi:10.6084/m9.figshare.771020.
45. Doroshenko E.Iu. Modelling of technical tactical actions as the management factor competitive process and preparation of basketball players of high qualification. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2013. 17(10). P. 29-34.
46. Imas Y., Borysova O., Shlonska O., Kogut I., Marynych V., Kostyukevich V. Technical and tactical training of qualified volleyball players by improving attacking actions of players in different roles. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. Vol. 17. PP. 441-446.
47. Kostyukevich V.M., Stasiuk V.A., Shchepotina N.Yu., Dyachenko A.A. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*. 2017. 21(6). P. 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.
48. Kozina Z. L., Iermakov S. S., Pogorelova A. O. The methodological basis for determining individual characteristics of volleyball players at the stage of basic training specialist. *Physical Education of Students*. 2012. Vol. 3. P. 53-60.
49. Kozina Zh., Sobko I., Bazulyuk T., Rypko O., Lachno O. The applying of the concept of individualization in sport.. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. T.15. №. 2. С. 172-177.
50. Mitova O., Sidorenko V. Control and analysis of dynamics of technical and tactical actions in defence during the game in basketball players of superleague team. *Slobozhanskyi herald of science and sport*. 2015. Vol. 3 (47). PP. 62-64. <https://doi.org/10.15391/snsv.2015-3.011>.
51. Stech M., Skrobecki J., Wnorowski K. The model characteristics of jump actions structure of high performance female volleyball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2012. Vol. 11. P. 143-145.
52. Wilmore I.H., Costill D.L., Kenney L.W. *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics. 2012.