

Ткаченко В.П., ст. викл., Федотюк П.В.

Київський національний університет технологій та дизайну
**ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ ВОЛЕЙБОЛІСТОК**

Анотація. Вивчається динаміка показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток впродовж річного тренувального циклу. Визначено, що найвищі показники функціональної підготовленості зафіксовано у другому змагальному періоді, зокрема, ЖСЛ на рівні $3059,57 \pm 29,48$ мл; життєвий індекс – $48,74 \pm 0,62$ мл·кг⁻¹; $PWC_{170(abc)}$ – $940,66 \pm 18,70$ кгм·хв⁻¹; $PWC_{170(відн)}$ – $14,87 \pm 0,21$ кгм·хв⁻¹·кг⁻¹; MCK_{abc} – $2839,12 \pm 31,80$ мл·хв⁻¹; $MCK_{відн}$ – $45,11 \pm 0,42$ мл·кг⁻¹·хв⁻¹. Розроблено десятибальну шкалу оцінки і визначено модельні характеристики функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток.

Ключові слова: кваліфіковані волейболістки; модельні характеристики; функціональна підготовленість; річний тренувальний цикл.

Tkachenko V., Fedotyuk P.

Kyiv National University of Technologies and Design
**INNOVATIVE GOING IS NEAR ESTIMATION OF FUNCTIONAL
PREPAREDNESS OF SKILLED FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS**

Abstract. Dynamics of the functional preparedness parameters of skilled female volleyball players during the annual training cycle is investigated. The top functional preparedness parameters at the second competitive period was found: the lung vital capacity was $3059,57 \pm 29,48$ ml; the life index – $48,74 \pm 0,62$ ml·kg⁻¹; absolute PWC_{170} – $940,66 \pm 18,70$ kgm·min⁻¹; relative PWC_{170} – $14,87 \pm 0,21$ kgm·min⁻¹·kg⁻¹; absolute maximal oxygen consumption – $2839,12 \pm 31,80$ ml·min⁻¹; relative maximal oxygen consumption – $45,11 \pm 0,42$ ml·kg⁻¹·min⁻¹. A ten-point scale assessment was developed and model characteristics of functional preparedness of skilled female volleyball players were found.

Keywords: skilled female volleyball players; model characteristics; functional preparedness; annual training cycle.

Постановка проблеми. Тренувальний процес кваліфікованих спортсменів у сучасних умовах вимагає обґрунтованого підходу до планування спортивної підготовки, використання досягнень науки і техніки з метою одержання й аналізу інформації про діяльність спортсменів. Одним з найбільш ефективних підходів, що дозволяють оптимізувати тренувальний процес з урахуванням тенденцій розвитку певного виду спорту, є використання методів моделювання. Моделі спортивної майстерності, підготовленості та змагальної діяльності спортсменів на різних етапах тренувального циклу є найбільш ефективними критеріями для оцінки оперативних, поточних та етапних показників і порівняння їх з належними [2; 3; 8].

Визначення функціональних змін, які виникають в період тренувальних і змагальних навантажень, необхідне перш за все для оцінки процесу адаптації, ступеня втоми, рівня тренуваності та працездатності спортсменів і є основою для здійснення відновлювальних заходів. Висновки щодо впливу фізичних навантажень на організм людини можна зробити лише на основі всебічного аналізу сукупності всіх реакцій організму (включно з реакціями з боку центральної нервової системи, гормонального апарату, серцево-судинної та дихальної систем, аналізаторів, обміну речовин і т.д.) [7].

Вивчення динаміки функціональних показників на різних етапах тренувального макроциклу дозволить визначити модельні характеристики функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення функціональних резервів організму спортсменів є однією з фундаментальних проблем, яку вивчають як фахівці фізіології спорту [6; 7], так і спортивного тренування [1; 2; 4]. Зокрема, показники функціональної підготовленості спортсменів командних ігрових видів спорту досліджували В. Горбуля, О. Горбуля, Ж. Козіна, В. Костюкевич, Ю. Свистун, В. Фаворитов, І. Дядечко, Т. Мельник та ін. Разом з тим, недостатньо досліджено проблему зміни показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на етапах макроциклу. Крім того, актуальним залишається питання розробки модельних характеристик функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток.

Мета дослідження – вивчити зміну показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на етапах макроциклу і на основі отриманих результатів розробити модельні характеристики.

Результати дослідження та їх обговорення. Згідно з визначенням В. Sharkey, функціональна підготовленість спортсменів – це відносно сталий стан організму, який інтегрально визначається рівнем розвитку ключових для даного виду спортивної діяльності функцій та їх спеціалізованих властивостей, які прямо чи опосередковано обумовлюють ефективність змагальної діяльності. Критеріями функціональної підготовленості та показниками адаптації кваліфікованих волейболісток до тренувальних і змагальних навантажень на різних етапах річного тренувального циклу виступають: ЖЄЛ, життєвий індекс, абсолютні та відносні значення PWC_{170} і МСК. Етапні тестування показників функціональної підготовленості волейболісток здійснювались на початку річного тренувального циклу (втягуючий мезоцикл першого підготовчого періоду), наприкінці першого підготовчого періоду (передзмагальний мезоцикл першого підготовчого періоду), в середині першого змагального періоду, на початку другого підготовчого періоду (втягуючий мезоцикл другого підготовчого періоду) та двічі у другому змагальному періоді (перший і третій змагальні мезоцикли другого змагального періоду) [7].

Аналіз динаміки показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток впродовж річного тренувального циклу дозволяє зауважити, що найменші значення зафіксовано на початку першого підготовчого періоду. Відповідно, ЖЄЛ становить $2795,75 \pm 36,03$ мл, життєвий індекс – $44,52 \pm 0,63$ мл·кг⁻¹, абсолютне значення PWC_{170} – $840,04 \pm 18,10$ кгм·хв⁻¹, PWC_{170} відносне – $13,30 \pm 0,23$ кгм·хв⁻¹·кг⁻¹, МСК абсолютне – $2668,08 \pm 30,76$ мл·хв⁻¹, відносний показник МСК – $42,46 \pm 0,45$ мл·кг⁻¹·хв⁻¹.

Найбільший приріст функціональних показників спостерігається впродовж першого підготовчого періоду, що пов'язано з використанням значних обсягів навантажень, спрямованих на оптимальну підготовку команди до змагального періоду. У зв'язку з цим, в результаті повторної функціональної діагностики кваліфікованих волейболісток у передзмагальному мезоциклі першого підготовчого періоду зафіксовано приріст показників, в порівнянні з вихідними даними: ЖЄЛ збільшилась в середньому на 182,97 мл (6,54%) і становила $2978,72 \pm 32,76$ мл; життєвий індекс збільшився на 2,95 мл·кг⁻¹ (6,63%) до $47,47 \pm 0,63$ мл·кг⁻¹; показник $PWC_{170(абс)}$ збільшився на 62,40 кгм·хв⁻¹ (7,43%) і становив $902,44 \pm 18,89$ кгм·хв⁻¹, а $PWC_{170(відн)}$ – на 0,99 кгм·хв⁻¹·кг⁻¹ (7,44%) до $14,29 \pm 0,23$ кгм·хв⁻¹·кг⁻¹; збільшилось також і максимальне споживання кисню – абсолютний показник на 106,07 мл·хв⁻¹ (3,98%), відносний – на 1,68 мл·кг⁻¹·хв⁻¹ (3,96%).

Найвищі показники функціональної підготовленості зафіксовано у другому змагальному періоді, зокрема, ЖЄЛ на рівні $3059,57 \pm 29,48$ мл; життєвий індекс –

$48,74 \pm 0,62 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1}$; $\text{PWC}_{170(\text{абс})} = 940,66 \pm 18,70 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$; $\text{PWC}_{170(\text{відн})} = 14,87 \pm 0,21 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$; $\text{МСК}_{\text{абс}} = 2839,12 \pm 31,80 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1}$; $\text{МСК}_{\text{відн}} = 45,11 \pm 0,42 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$.

Зниження функціональних показників спостерігається на початку другого підготовчого періоду. Це пов'язано з явищем деадаптації організму внаслідок зниження фізичних навантажень в реабілітаційно-підготовчому періоді. Поступове зниження обсягів навантажень наприкінці другого змагального періоду також є причиною незначного зниження результатів тестування показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток.

В літературі є багато визначень поняття «модель», але всі вони відображають одну й ту саму суть поняття. В. Костюкевич [2] зазначає, що модель – це зразок, стандарт, еталон (уявний або умовний) того чи іншого об'єкта, процесу або явища. Базова модель спортсмена складається з моделей спортивних можливостей, майстерності і змагальної моделі [4]. У наших попередніх дослідженнях побудовані моделі змагальної діяльності кваліфікованих волейболісток різних амплуа. Модель спортивних можливостей включає показники, які відображають морфологічні особливості організму і можливості його найважливіших функціональних систем [5]. Структуру кожної моделі складають модельні характеристики і показники. Таким чином, модель функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток складатимуть модельні показники ЖЄЛ, життєвого індексу, $\text{PWC}_{170(\text{абс})}$, $\text{PWC}_{170(\text{відн})}$, $\text{МСК}_{\text{абс}}$, $\text{МСК}_{\text{відн}}$, які були отримані в результаті тестування спортсменок у першому змагальному мезоциклі другого змагального періоду.

Модель підготовленості спортсменів розробляється на основі оцінки модельних показників. Отже, наступним кроком було визначення десятибальної шкали оцінки показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на основі методичного підходу В. Костюкевича [2]. Відповідно до «правила трьох сігм», в залежності від середнього значення показника тестування, встановлювався розмах від $\bar{x} + 3S$ до $\bar{x} - 3S$, який був розбитий на 45 рівних інтервалів. Значенню $\bar{x} - 3S$ відповідає 1 бал, значенню $\bar{x} + 3S$ – 10 балів. Значення $\bar{x} - 3S$ плюс значення одного інтервалу відповідає 1,2 балам і т.д.

Отримані модельні характеристики дозволять побудувати індивідуальні, групові та узагальнені моделі функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток на різних етапах річного тренувального циклу (рис. 1).

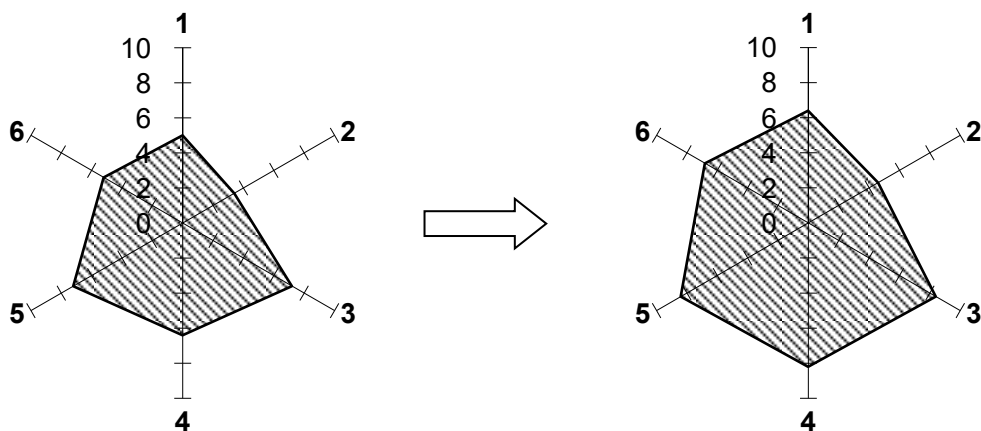


Рис. 1. Індивідуальна модель функціональної підготовленості кваліфікованої волейболістки С.М. на початку (а) і в кінці (б) першого підготовчого періоду річного циклу підготовки: 1 – ЖЄЛ; 2 – життєвий індекс; 3 – $\text{PWC}_{170(\text{абс})}$; 4 – $\text{PWC}_{170(\text{відн})}$; 5 – $\text{МСК}_{\text{абс}}$; 6 – $\text{МСК}_{\text{відн}}$

Визначення індивідуальних модельних характеристик різних сторін підготовленості кваліфікованих волейболісток дозволить виявити, на які показники потрібно акцентовано впливати і, відповідно до цього, розробляти індивідуальні модельні тренувальні завдання на різних етапах річного макроциклу.

Отже, побудова річного тренувального циклу кваліфікованих волейболісток з урахуванням індивідуальних модельних характеристик підготовленості та змагальної діяльності є одним з перспективних напрямків оптимізації тренувального процесу.

Висновки.

1. В результаті аналізу наукової літератури виявлено необхідність вивчення динаміки показників функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток впродовж річного макроциклу.

2. Визначено, що найвищі показники функціональної підготовленості зафіксовано у другому змагальному періоді, зокрема, ЖЄЛ на рівні $3059,57 \pm 29,48$ мл; життєвий індекс – $48,74 \pm 0,62$ мл·кг⁻¹; $PWC_{170(абс)}$ – $940,66 \pm 18,70$ кгм·хв⁻¹; $PWC_{170(відн)}$ – $14,87 \pm 0,21$ кгм·хв⁻¹·кг⁻¹; $MCK_{абс}$ – $2839,12 \pm 31,80$ мл·хв⁻¹; $MCK_{відн}$ – $45,11 \pm 0,42$ мл·кг⁻¹·хв⁻¹.

3. На основі отриманих результатів було розроблено десятибальну шкалу оцінки і визначено модельні характеристики функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток. Даний підхід дозволить реалізувати принцип індивідуалізації при підготовці волейбольних команд.

Список використаної літератури

1. Козина Ж. Л. Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта: монография. Харьков: Точка, 2009. 396 с.
2. Костюкевич В. М. Моделирование тренировочного процесса в хокее на траве: монография. Винница: ООО "Фирма Планер", 2011. 736 с.
3. Лисянский В. К., Стрельникова Е. Я., Ляхова Т. П. Расчёт модельных параметров волейболистов разных амплуа. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2007. № 11. С. 109–113.
4. Федотова Е. В. Разработка и использование модельных характеристик в многолетней подготовке юных спортсменов-игровиков. *Фізична культура, спорт і здоров'я нації*. 2008. Вип. 2. С. 70–74.
5. Шамардин В. Н. Моделирование в футболе: учеб. пособие. Днепропетровск, 2001. 138 с.
6. Bompa T. O., Haff G. G. Periodization: Theory and Methodology of Training. 5-th Edition. Champaign, IL, USA: Human Kinetics, 2009. 411 p.
7. Sharkey B. J., Gaskill S. E. Sport Physiology for Coaches. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006. 320 p.
8. Shchepotina N. Y. Model characteristics of competitive activity of different skilled female volleyball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015. Vol. 2. P. 80–85.