

## ОЛІМПІЙСЬКИЙ ТА ПРОФЕСІЙНИЙ СПОРТ

УДК 376:611.1:616.12 (477+571.1)

### ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ 18-22 ЛЕТ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Ванюк А.И., соискатель

*Запорожский национальный университет*

В ходе исследования изучена динамика показателей функциональной подготовленности волейболисток высокой квалификации 18-22 лет в рамках соревновательного периода годового цикла спортивной подготовки. Установлено, что в процессе соревновательной деятельности у спортсменок отмечается достаточно существенное падение их физической работоспособности и основных показателей функциональной подготовленности, что может быть следствием недостаточно эффективной системы восстановительных мероприятий, используемых в команде. Полученные результаты стали основанием для разработки и апробации авторской программы восстановительных мероприятий для игроков женской волейбольной команды в соревновательном периоде.

*Ключевые слова: физическая работоспособность, функциональная подготовленность, волейболистки, высокая квалификация, соревновательный период, динамика, восстановительные мероприятия, эффективность.*

Ванюк О.І. ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВОЛЕЙБОЛІСТОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ 18-22 РОКІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ / Запорізький національний університет, Україна.

У ході дослідження вивчено динаміку показників функціональної підготовленості волейболісток високої кваліфікації 18-22 років у рамках змагального періоду річного циклу спортивної підготовки. Встановлено, що в процесі змагальної діяльності в спортсменок спостерігається достатньо істотне зниження їхньої фізичної працездатності та основних показників функціональної підготовленості, що може бути наслідком недостатньо ефективної системи відновлювальних заходів, які використовуються в команді. Отримані результати є підставою для розробки і апробації авторської програми відновлювальних заходів для гравців жіночої волейбольної команди в змагальному періоді.

*Ключові слова: фізична працездатність, функціональна підготовленість, волейболістки, висока кваліфікація, змагальний період, динаміка, відновлювальні заходи, ефективність.*

Vaniuk A.I. THE CHANGES OF FUNCTIONAL PREPAREDNESS INDEXES OF HIGH QUALIFICATION VOLLEY-BALLERS 18-22 YEARS IN COMPETITION PERIOD / Zaporizhzhya national university, Ukraine.

During research studied loud speakers of indexes of functional preparedness of volley-ballers of high qualification of 18-22 years within the framework of competition period of annual cycle of sporting preparation. It is set that in the process of competition activity for sportswomen the substantial enough falling of their physical capacity and basic indexes of functional preparedness is marked, that can be investigation it is not enough effective system of restoration measures, in-use in a command. The got results became foundation for development and approbation of the author program of restoration measures for the players of womanish volley-ball command in a competition period.

*Key words: physical capacity, functional preparedness, volley-ballers, high qualification, competition period, dynamics, restoration measures, efficiency.*

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Одной из наиболее актуальных проблем в различных видах спорта, в том числе и игровых, является поддержание продолжительное время на высоком уровне физической работоспособности и функциональной подготовленности спортсменок, что определяет, в конечном итоге, достижение высоких спортивных результатов.

По мнению ряда специалистов, перспективным направлением в решении данной проблемы является разработка новых, современных программ восстановительных мероприятий для спортсменов в различные периоды годовичного цикла подготовки, особенно в соревновательном периоде, характеризующегося, как известно, существенным негативным воздействием на организм значительных физических и психологических нагрузок [1-6].

Вместе с тем, очевидно, что разработка новых программ восстановительных мероприятий невозможна без оценки особенностей изменения основных показателей функциональной подготовленности спортсменов в рамках того или иного периода годовичного цикла подготовки.

Актуальность и несомненная практическая значимость указанной проблемы стали предпосылками для проведения настоящего исследования.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью настоящего исследования стало изучение особенностей изменения показателей функциональной подготовленности волейболисток высокой квалификации 18-22 лет в соревновательном периоде годовичного цикла подготовки.

В соответствии с поставленной в работе целью нами было проведено обследование 28 девушек-волейболисток в возрасте 18-22 лет, представляющих волейбольную команду «Орбита-Университет» (г. Запорожье) (супер-лига Чемпионата Украины по волейболу).

В начале, в середине и в конце соревновательного периода у всех спортсменок для оценки уровня их функциональной подготовленности регистрировали следующие показатели: абсолютную ( $aPWC_{170}$ , кгм/мин) и относительную ( $oPWC_{170}$ , кгм/мин/кг) величины общей физической работоспособности; абсолютную ( $aMПК$ , л/мин) и относительную ( $oMПК$ , мл/мин/кг) величины максимального потребления кислорода, с помощью компьютерной программы «ШВСМ» - алактатную (АЛАКм, вт/кг) и лактатную (ЛАКм, вт/кг) мощность, алактатную (АЛАКе, условные единицы, у.е.) и лактатную (ЛАКе, у.е.) емкость, порог анаэробного обмена (ПАНО, в % от МПК), частоту сердечных сокращений на уровне ПАНО (уд/мин), экономичность системы энергообеспечения мышечной деятельности (ЭСЭ, баллы), резервные возможности (РВ, баллы), а также уровни общей (ОВ, баллы), скоростной (СВ, баллы), скоростно-силовой (ССВ, баллы) выносливости и общий уровень функциональной подготовленности (УФП, баллы).

Все полученные в ходе исследования экспериментальные материалы были обработаны с использованием статистического пакета Microsoft Excel.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученные на начальном этапе исследования результаты свидетельствовали о том, что в начале соревновательного периода для игроков женской волейбольной команды «Орбита-Университет» были характерны выше среднего величины их общей физической работоспособности и аэробной производительности организма (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели физической работоспособности волейболисток 18-22 лет в начале соревновательного периода ( $M \pm m$ )

Показатели	Тренированные
$aPWC_{170}$ , кгм/мин	1405,32±49,19 выше среднего
$oPWC_{170}$ , кгм/мин/кг	20,24±0,58 выше среднего
$aMПК$ , л/мин	4,16±0,11 выше среднего
$oMПК$ , мл/мин/кг	59,99±1,27 выше среднего

Несмотря на это, анализ величин показателей функциональной подготовленности обследованных спортсменок показал, что в начале соревновательного периода для них были характерны их только средние величины (табл. 2).

Средним значениям соответствовали величины алактатной и лактатной мощности и емкости, порога анаэробного обмена, частоты сердечных сокращений на уровне ПАНО, общей метаболической емкости, резервных возможностей и экономичности системы энергообеспечения мышечной деятельности.

Следствием этого стали также средние величины общей, скоростной, скоростно-силовой выносливости волейболисток и общего уровня их функциональной подготовленности (УФП) ( $69,31 \pm 2,88$  балла).

Таблица 2 – Показатели функциональной подготовленности волейболисток 18-22 лет в начале соревновательного периода ( $M \pm m$ )

Показатели	Тренированные
АЛАКм, вТ	6,75±0,19 средний
АЛАКе, %	39,84±1,07 средний
ЛАКм, вТ	4,92±0,15 средний
ЛАКе, %	29,25±0,85 средний
ПАНО, %	59,63±1,31 средний
ЧССпано, уд/мин	153,42±3,4 средний
ОМЕ, у.е.	188,7±4,24 средний
УФП, баллы	69,31±2,88 средний
ОВ, баллы	72,31±2,83 выше среднего
СВ, баллы	71,65±3,1 средний
ССВ, баллы	62,59±2,34 средний
ЭСЭ, баллы	69,05±4,39 средний
РВ, баллы	72,6±3,58 средний

В целом можно было констатировать наличие определенных расхождений в уровне физической работоспособности спортсменок и уровне их функциональной подготовленности, что свидетельствовало о недостаточной эффективности программы тренировочных занятий, предложенной волейболисткам в подготовительном периоде годового цикла спортивной подготовки.

Подтверждением этому послужили результаты, полученные нами в середине и в конце соревновательного периода.

Таблица 3 – Показатели физической работоспособности волейболисток 18-22 лет в начале и в середине соревновательного периода ( $M \pm m$ )

Показатели	Начало	Середина	Δ%
aPWC <sub>170</sub> , кгм/мин	1405,32±49,19	1147,57±65,77**	-18,34±1,67
oPWC <sub>170</sub> , кгм/мин/кг	20,24±0,58	16,61±0,99**	-17,90±1,98
aМПК, л/мин	4,16±0,11	3,59±0,14**	-13,63±1,67
oМПК, мл/мин/кг	59,99±1,27	52,04±2,24**	-13,24±2,03

Примечание: здесь и далее \*-  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  по сравнению с началом соревновательного периода.

Как видно из таблицы 3, уже к середине соревновательного периода у волейболисток отмечалось достоверное падение уровня их физической работоспособности на  $17,90 \pm 1,98\%$  и аэробных возможностей на  $13,24 \pm 2,03\%$ .

Достаточно выраженными оказались также негативные изменения показателей функциональной подготовленности спортсменок команды «Орбита-Университет» (табл. 4).

К середине соревновательного периода у них отмечалось достоверное снижение величин алактатной и лактатной мощности (соответственно на  $17,93 \pm 1,92\%$  и на  $17,96 \pm 2,05\%$ ), алактатной и лактатной емкости (на  $17,42 \pm 1,92\%$  и на  $17,18 \pm 2,06\%$ ), ПАНО (на  $11,93 \pm 1,80\%$ ), ЧССпано (на  $13,47 \pm 1,97\%$ ), общей метаболической емкости (на  $14,33 \pm 1,99\%$ ) и, особенно, экономичности системы энергообеспечения мышечной деятельности и резервных возможностей (соответственно на  $36,31 \pm 1,84\%$  и на  $33,96 \pm 2,10\%$ ). Достаточно весомыми оказались также темпы снижения общей, скоростной и скоростной силовой выносливости волейболисток (соответственно на  $33,7 \pm 2,62\%$ ;  $35,36 \pm 2,50\%$ ;  $29,72 \pm 2,59\%$ ) и общего уровня функциональной подготовленности (на  $33,89 \pm 2,45\%$ ).

Таблица 4 – Показатели функциональной подготовленности волейболисток 18-22 лет в начале и в середине констатирующего эксперимента ( $M \pm m$ )

Показатели	Начало	Середина	$\Delta\%$
АЛАК <sub>м</sub> , вТ	$6,75 \pm 0,19$	$5,54 \pm 0,31^{**}$	$-17,93 \pm 1,92$
АЛАК <sub>е</sub> , %	$39,84 \pm 1,07$	$32,9 \pm 1,75^{**}$	$-17,42 \pm 1,92$
ЛАК <sub>м</sub> , вТ	$4,92 \pm 0,15$	$4,04 \pm 0,27^{**}$	$-17,96 \pm 2,05$
ЛАК <sub>е</sub> , %	$29,25 \pm 0,85$	$24,23 \pm 1,53^{**}$	$-17,18 \pm 2,06$
ПАННО, %	$59,63 \pm 1,31$	$52,51 \pm 1,96^{**}$	$-11,93 \pm 1,8$
ЧССпано, уд/мин	$153,42 \pm 3,4$	$132,75 \pm 5,79^{**}$	$-13,47 \pm 1,97$
ОМЕ, у.е.	$188,7 \pm 4,24$	$161,66 \pm 7,3^{**}$	$-14,33 \pm 1,99$
УФП, баллы	$69,31 \pm 2,88$	$45,82 \pm 6,44^{**}$	$-33,89 \pm 2,45$
ОВ, баллы	$72,31 \pm 2,83$	$47,94 \pm 6,85^{**}$	$-33,7 \pm 2,62$
СВ, баллы	$71,65 \pm 3,1$	$46,31 \pm 7,12^{**}$	$-35,36 \pm 2,5$
ССВ, баллы	$62,59 \pm 2,34$	$43,99 \pm 5,6^{**}$	$-29,72 \pm 2,59$
ЭСЭ, баллы	$69,05 \pm 4,39$	$43,98 \pm 6,75^{**}$	$-36,31 \pm 1,84$
РВ, баллы	$72,6 \pm 3,58$	$47,95 \pm 6,63^{**}$	$-33,96 \pm 2,10$

Еще более существенными оказались неблагоприятные изменения в уровне физической работоспособности и функциональной подготовленности волейболисток к окончанию соревновательного периода.

В соответствии с данными, представленными в таблице 5, к окончанию сезона, у них отмечалось значительное падение уровня физической работоспособности (на  $38,38 \pm 1,43\%$ ) и аэробной производительности (на  $27,80 \pm 1,55\%$ ).

Достаточно существенными оказались и негативные изменения показателей функциональной подготовленности обследованных спортсменок (табл. 6).

К завершению соревновательного периода у них отмечалось достоверное падение алактатной и лактатной мощности (соответственно на  $35,23 \pm 1,73\%$  и  $42,54 \pm 1,79\%$ ), алактатной и лактатной емкости (на  $34,24 \pm 1,73\%$  и  $42,18 \pm 1,79\%$ ), ПАНО и ЧССпано (на  $16,52 \pm 2,10\%$  и  $26,18 \pm 1,51\%$ ), общей метаболической емкости (на  $27,60 \pm 1,56\%$ ), экономичности системы энергообеспечения мышечной деятельности и резервных возможностей (на  $59,42 \pm 1,37\%$  и  $60,16 \pm 1,66\%$ ), а также уровней общей (на

48,79±2,19%), скоростной (на 42,92±2,41%), скоростно-силовой (на 42,92±2,41%) выносливости и общего уровня функциональной подготовленности волейболисток (на 52,98±1,83%), который к данному этапу исследования рассматривался уже как «ниже среднего».

Таблица 5 – Показатели физической работоспособности волейболисток 18-22 лет в начале и в конце соревновательного периода (M±m)

Показатели	Начало	Окончание	Δ%
aPWC <sub>170</sub> , кгм/мин	1405,32±49,19	845,18±41,13***	-39,86±1,3
oPWC <sub>170</sub> , кгм/мин/кг	20,24±0,58	12,47±0,59***	-38,38±1,43
aМПК, л/мин	4,16±0,11	2,93±0,90***	-29,61±1,3
oМПК, мл/мин/кг	59,99±1,27	43,31±1,5***	-27,80±1,55

Таблица 6 – Показатели функциональной подготовленности волейболисток 18-22 лет в начале и в конце соревновательного периода (M±m)

Показатели	Начало	Окончание	Δ%
АЛАКм, вТ	6,75±0,19	4,38±0,26***	-35,23±1,73
АЛАКе, %	39,84±1,07	26,2±1,51***	-34,24±1,73
ЛАКм, вТ	4,92±0,15	2,83±0,22***	-42,54±1,79
ЛАКе, %	29,25±0,85	16,91±1,27***	-42,18±1,79
ПАНО, %	59,63±1,31	49,78±2,43**	-16,52±2,1
ЧССпано, уд/мин	153,42±3,4	113,25±3,85***	-26,18±1,51
ОМЕ, у.е.	188,7±4,24	136,62±5,06***	-27,60±1,56
УФП, баллы	69,31±2,88	32,59±4,41***	-52,98±1,83
ОВ, баллы	72,31±2,83	37,03±5,53***	-48,79±2,19
СВ, баллы	71,65±3,1	40,9±6,81***	-42,92±2,41
ССВ, баллы	62,59±2,34	26,23±4,4***	-58,09±2,13
ЭСЭ, баллы	69,05±4,39	28,02±4,12***	-59,42±1,37
РВ, баллы	72,6±3,58	28,92±4,76***	-60,16±1,66

В целом результаты исследования свидетельствовали о негативной тенденции изменений показателей функциональной подготовленности волейболисток команды «Орбита-Университет» в соревновательном периоде, что может быть, по нашему мнению, следствием недостаточной эффективности программы восстановительных мероприятий, используемых среди спортсменок команды в данном периоде годичного цикла подготовки.

### ВЫВОДЫ

Полученные материалы относительно особенностей динамики уровня функциональной подготовленности спортсменок в рамках соревновательного периода годичного цикла подготовки стали основанием для разработки авторской программы восстановительных мероприятий в соревновательном периоде учебно-тренировочного процесса волейболисток команды «Орбита-Университет».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулев С. Е. Методологические проблемы прогнозирования в спорте. Психологические основы педагогической деятельности / С. Е. Бакулев // Материалы 29 научной конференции СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф.Лесгафта. – 2002.

2. Доровская Е. А. Применение гигиенических восстановительных средств в подготовке юных волейболистов в условиях высокой температуры внешней среды / Е. А. Доровская // Дис. . канд. пед. наук. – М., 1996. – 152 с.
3. Крапчина М. В. Активность как основа повышения надежности соревновательных действий квалифицированных волейболистов / М. В. Крапчина // Дис. . канд. пед. наук. – М., 1998. – 155 с.
4. Леконцев Е. В. Генетическая обусловленность некоторых показателей физических способностей человека / Е. В. Лекнцев // Дис. .канд. биол. наук. – М., 2007. – 130 с.
5. Педро Жозе Мануэль Агоштиньо. Динамика физической подготовленности квалифицированных волейболистов в подготовительном периоде / Ж. М. А. Педро // дис. . канд. пед. наук. М., 1998. – 150 с.
6. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

УДК 376:611.1:616.12 (477+571.1)

## ДИНАМИКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК 18-22 ЛЕТ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ПОДГОТОВКИ

Ванюк Д.В., соискатель

*Запорожский национальный университет*

Изучена динамика показателей уровня специальной физической подготовленности волейболисток высокой квалификации 18-22 лет в рамках соревновательного периода годичного цикла спортивной подготовки. Установлено, что под влиянием физических и психологических нагрузок к окончанию соревновательного периода у волейболисток отмечается существенное ухудшение уровня их специальной физической подготовленности, что может быть следствием недостаточной эффективности программы тренировочных занятий со спортсменками в данный период годичного цикла подготовки. Полученные результаты стали основанием для разработки и апробации авторской программы построения тренировочных занятий для волейболисток высокой квалификации в соревновательном периоде.

*Ключевые слова:* специальная физическая подготовленность, волейболистки, высокая квалификация, соревновательный период, динамика.

Ванюк Д.В. ДИНАМІКА СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВОЛЕЙБОЛІСТОК 18-22 РОКІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ / Запорізький національний університет, Україна.

Вивчено динаміку показників рівня спеціальної фізичної підготовленості волейболісток високої кваліфікації 18-22 років в рамках змагального періоду річного циклу спортивної підготовки. Встановлено, що під впливом фізичних і психологічних навантажень до закінчення змагального періоду у волейболісток спостерігається істотно погіршення рівня їх спеціальної фізичної підготовленості, що може бути наслідком недостатньої ефективності програми тренувальних занять із спортсменками в даний період річного циклу підготовки. Отримані результати є підставою для розробки і апробації авторської програми побудови тренувальних занять для волейболісток високої кваліфікації в змагальному періоді.

*Ключові слова:* спеціальна фізична підготовленість, волейболістки, висока кваліфікація, змагальний період, динаміка.