

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ У ПІДВИЩЕННІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ 15–17 РОКІВ**

**Сілін В. Г.**

*аспірант кафедри медико-біологічних основ фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0002-4452-5429](https://orcid.org/0000-0002-4452-5429)  
[silinho1988@gmail.com](mailto:silinho1988@gmail.com)*

**Маліков М. В.**

*доктор біологічних наук,  
професор кафедри медико-біологічних основ фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0001-8033-872x](https://orcid.org/0000-0001-8033-872x)  
[nvmalikov1957@gmail.com](mailto:nvmalikov1957@gmail.com)*

**Ключові слова:**

*функціональна  
підготовленість, футбол,  
юнаки, 15–17 років,  
етап спеціалізованої  
базової підготовки,  
підготовчий період,  
тренувальний процес,  
традиційна програма,  
експериментальна  
програма.*

Проблема підвищення рівня функціональної підготовленості спортсменів різної спеціалізації, у тому числі футболістів, на сьогодні є однією з найбільш актуальних у галузі спорту вищих досягнень. У статті наведено дані щодо оцінки ефективності застосування експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів 15–17 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки. Проаналізовано характер змін показників функціональної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп у підготовчому періоді під впливом традиційної та експериментальної програм побудови тренувального процесу. Показано, що на початку підготовчого періоду не було зареєстровано достовірних розбіжностей у показниках функціональної підготовленості футболістів обох груп. Доведено, що під впливом традиційної програми тренувальних занять спостерігалася лише тенденція до покращення функціональної підготовленості футболістів контрольної групи, тоді як для спортсменів експериментальної групи до завершення підготовчого періоду були характерні достовірні зміни практично всіх параметрів функціональної підготовленості та достовірно вищі, порівняно з футболістами контрольної групи, темпи їх поліпшення, а саме практично всіх показників функціональної підготовленості: на 23–27% усіх видів витривалості, на 18–20% – резервних можливостей і економічності системи енергозабезпечення, на 7–12% – алактатної потужності і ємності, на 9% – лактатної потужності, на 23% – лактатної ємності і на 14% – загального рівня функціональної підготовленості. Загалом результати проведеного дослідження свідчили про високу ефективність запропонованої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів 15–17 років у підготовчому періоді, застосування якої сприяло суттєвому покращенню показників їхньої функціональної підготовленості.

**EFFICIENCY OF THE EXPERIMENTAL PROGRAM FOR CONSTRUCTION  
OF THE TRAINING PROCESS IN THE PREPARATORY PERIOD OF THE ANNUAL  
MACROCYCLE IN THE INCREASE OF FUNCTIONAL PREPAREDNESS  
OF FOOTBALL PLAYERS OF 15–17 YEARS**

**Silin V. G.**

*Postgraduate Student at the Department of Medical and Biological Fundamentals  
of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporozhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-4452-5429  
silinho1988@gmail.com*

**Malikov M. V**

*Doctor of Sciences in Biology,  
Professor at the Department of Medical and Biological Fundamentals  
of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporozhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-8033-872x  
nvmalikov1957@gmail.com*

**Key words:** *functional readiness, football, young men, 15–17 years old, stage of specialized basic training, preparatory period, training process, traditional program, experimental program.*

The problem of increasing the level of functional training of athletes of various specializations, including football players, is today one of the most relevant in the field of sports higher achievements. The article presents data on the evaluation of the effectiveness of the experimental program of building the training process of football players aged 15–17 in the preparatory period of the annual macrocycle at the stage of specialized basic training.

The character of changes of indicators of functional readiness of football players of control and experimental groups in the preparatory period under the influence of traditional and experimental programs of construction of training process is analyzed. It is shown that at the beginning of the preparatory period there were no significant differences in the indicators of functional readiness of football players of both groups.

It is proved that under the influence of the traditional training program there was only a tendency to improve the functional training of control players, while the athletes of the experimental group before the end of the training period were characterized by significant changes in almost all parameters of functional training and significantly higher the rate of their improvement, namely: almost all indicators of functional readiness: 23–27% of all types of endurance, 18–20% – reserve capacity and efficiency of the energy supply system, 7–12% – lactate power and capacity, 9% – lactate capacity, 23% – lactate capacity and 14% – the general level of functional readiness. In general, the results of the study testified to the high efficiency of our proposed experimental program for building the training process of football players aged 15–17 in the preparatory period, the use of which contributed to a significant improvement in their functional readiness.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні у спорті вищих досягнень, зокрема у футболі, досить актуальною є проблема підвищення рівня функціо-

нальної підготовленості футболістів та його збереження протягом змагального періоду річного макроциклу. Пов'язане це зі значною роллю саме функціональної підготовленості в оптимальній

реалізації інших видів підготовленості спортсменів – техніко-тактичної, психологічної, ігрової та ін. [1; 6; 10; 11; 15].

Дослідженнями багатьох фахівців доведено, що рівень функціональної підготовленості футболістів перебуває у тісній функціональній взаємозалежності з основними параметрами загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у такому виді спортивних ігор [3; 8; 9; 13; 14].

У зв'язку з вищевикладеним досить актуальним є питання вдосконалення програм тренувальних занять для юних футболістів з урахуванням особливостей розвитку футболу на сучасному етапі, практична реалізація яких сприяла би покращенню функціональної підготовленості футболістів та досягненню високих спортивних результатів у вибраному виді спорту.

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження свідчить про те, що більшість експериментальних програм побудови тренувального процесу футболістів у період підготовки до змагального сезону передбачає необхідність значного підвищення обсягу тренувальних навантажень виключно аеробної спрямованості, використання спеціальних тренувальних засобів для підвищення інтенсивності тренувальних навантажень, скорочення інтервалів відпочинку між тренувальними серіями в рамках окремого тренування, підвищення якості відновлювальних заходів та ін. [2; 4; 5; 12].

На нашу думку, досить перспективними виглядають експериментальні програми, які характеризуються наявністю чіткого розподілу навантажень різної спрямованості, деталізацією навантажень у рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду, пошуком найбільш оптимальних для конкретної групи футболістів обсягів тренувальних навантажень аеробної, змішаної та аеробно-анаеробної спрямованості.

Недостатня вивченість і безсумнівна практична значущість такої проблеми стали передумовами для проведення цього дослідження.

**Мета, завдання, методи дослідження.** **Мета дослідження** – вивчення особливостей зміни показників функціональної підготовленості футболістів 15–17 років під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу.

**Завдання:**

1. Вивчити особливості динаміки показників функціональної підготовленості футболістів 15–17 років у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу.

2. На основі аналізу отриманих даних дати оцінку ефективності використання експеримен-

тальної програми побудови тренувального процесу футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки запропонованої програми побудови тренувальних занять у підготовчому періоді річного макроциклу.

Відповідно до мети і завдань дослідження нами з грудня 2019 року по березень 2020 року (підготовчий період річного циклу підготовки) на базі ФК «Металург» (м. Запоріжжя) було проведено обстеження 29 футболістів 15–17 років, які займаються цим видом спорту на етапі спеціалізованої базової підготовки та були поділені на контрольну (14 футболістів) та експериментальну (15 футболістів) групи.

Футболісти контрольної групи займалися за традиційною програмою ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ з футболу [7], тоді як спортсмени експериментальної групи – за запропонованою нами програмою побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу.

На початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу проводилося тестування функціональної підготовленості спортсменів, які взяли участь у дослідженні. У рамках кожного тестування визначали такі показники функціональної підготовленості: абсолютну (аPWC170, кгм/хв) і відносну (вPWC170, кгм/хв/кг) величини загальної фізичної робото здатності; абсолютну (аМСК, л/хв) і відносну (вМСК, мл/хв/кг) величини максимального споживання кисню, алактатну (АЛАКп, Вт/кг) і лактатну (ЛАКп, Вт/кг) потужність, алактатну (АЛАКє, %) і лактатну (ЛАКє, %) ємкість, поріг анаеробного обміну (ПАНО, у % від МСК), частоту серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв), рівень загальної (ЗВ, бали), швидкісної (ШВ, бали) і швидкісно-силової (ШСВ, бали) витривалості, загальну метаболічну ємність (ЗМЕ, бали), резервні можливості організму (РВ, бали), економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕ, бали) та загальний рівень функціональної підготовленості (РФП, бали). Усі отримані в ході дослідження експериментальні матеріали було опрацьовано на персональному комп'ютері з використанням пакетів статистичних програм «Statistika 7.0» та EXEL.

**Результати дослідження.** Згідно з експериментальною програмою побудови тренувального процесу нами було запропоновано таке: провести перерозподіл обсягів тренувальних навантажень різної спрямованості таким чином, щоб протягом загальнопідготовчого та спеціально-підготовчого етапів на 6 годин збільшити обсяг тренувальних навантажень для підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості за рахунок зниження на 2 години відповідного обсягу на загальну фізичну, технічну та тактичну підготовку; в рамках пер-

шої половини передзмагального етапу збільшити обсяг тренувальних занять зі спеціальної фізичної підготовки на 4 години за рахунок зниження обсягів загальної фізичної і тактичної підготовки на 2 години, а у другій половині цього етапу збільшити обсяг спеціальної фізичної підготовки на 4 години за рахунок зниження на 2 години обсягів технічної та тактичної підготовки.

У рамках 1-го, 2-го та 3-го мікроциклів загальнопідготовчого етапу було запропоновано збільшити обсяг тренувальних навантажень для розвитку швидкісно-силових якостей і швидкісної витривалості на 5% за рахунок зниження в кожному з цих мікроциклів на 10% обсягу засобів, спрямованих на розвиток загальної витривалості.

У всіх чотирьох мікроциклах спеціально-підготовчого етапу було запропоновано на 5% збільшити обсяг тренувальних навантажень швидкісно-силової спрямованості за рахунок відповідного зниження тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток загальної витривалості.

У рамках передзмагального етапу пропонувалося на 5% збільшити обсяг тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток швидкісно-силових здібностей, в 1-му, 2-му, 3-му, 7-му і 8-му мікроциклах та на 5% зменшити в 4-му і 5-му мікроциклах.

Навантаження на розвиток швидкісних здібностей пропонувалося знизити на 5% в 3-му, 7-му і 8-му мікроциклах, але збільшити в 4-му і 5-му мікроциклах. Обсяг тренувальних навантажень, спрямованих на підвищення загальної витривалості спортсменів, було запропоновано знизити в 1-му і 2-му мікроциклах.

Оцінку ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу про-

дили на основі порівняльного аналізу змін показників функціональної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп у рамках підготовчого періоду річного макроциклу.

У таблиці 1 представлені результати тестування функціональної підготовленості обстежених футболістів 15–17 років контрольної та експериментальної груп на початку підготовчого періоду річного циклу тренувального процесу.

Доведено, що на початку дослідження не вдалося зареєструвати статистично достовірних відмінностей між спортсменами контрольної та експериментальної груп у величинах  $BPWC_{170}$  та  $BMCK$ , алактатної і лактатної потужності і ємності, а також у величинах ПАНО (відповідно  $56,12 \pm 1,47\%$  і  $57,38 \pm 1,25\%$ ), ЧСС на рівні ПАНО ( $129,91 \pm 5,08$  уд · хв<sup>-1</sup> і  $130,51 \pm 3,28$  та  $130,51 \pm 3,28$  уд · хв<sup>-1</sup>) і загальної метаболічної ємності ( $154,79 \pm 4,15$  бала і  $154,95 \pm 4,02$  бала). Згідно з поданими даними на середньому рівні у всіх футболістів відзначалися рівні загальної ( $51,88 \pm 2,73$  бала і  $51,55 \pm 3,29$  бала), швидкіснї ( $52,55 \pm 3,84$  бала і  $51,34 \pm 3,52$  бала), швидкісно-силової ( $53,16 \pm 3,12$  бала і  $52,19 \pm 2,35$  бала) витривалості, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності ( $51,69 \pm 4,95$  бала і  $52,54 \pm 4,08$  бала), резервних можливостей організму спортсменів ( $53,82 \pm 3,64$  бала і  $54,35 \pm 3,84$  бала) і рівня їхньої функціональної підготовленості (відповідно  $57,19 \pm 3,45$  бала і  $58,59 \pm 3,17$  бала).

Загалом, отримані на початку експерименту результати свідчили про відносну однорідність футболістів контрольної і експериментальної груп, що має велике значення для подальшої об'єктивної інтерпретації матеріалів дослідження.

Таблиця 1

**Показники функціональної підготовленості футболістів 15–17 років контрольної та експериментальної груп на початку підготовчого періоду річного макроциклу ( $\bar{X} \pm S$ )**

Показники	Контрольна група (n = 14)	Експериментальна група (n = 15)
$BPWC_{170}$ , кгм · хв <sup>-1</sup> · кг <sup>-1</sup>	$13,99 \pm 0,57$	$14,07 \pm 0,49$
$BMCK$ , мл · хв <sup>-1</sup> · кг <sup>-1</sup>	$50,63 \pm 1,41$	$51,25 \pm 1,19$
АЛАКп, вт · кг <sup>-1</sup>	$4,57 \pm 0,22$	$4,62 \pm 0,27$
АЛАКє, у.о.	$29,38 \pm 1,34$	$28,55 \pm 1,29$
ЛАКп, вт · кг <sup>-1</sup>	$3,42 \pm 0,17$	$3,49 \pm 0,21$
ЛАКє, у.о.	$21,55 \pm 0,93$	$21,84 \pm 0,72$
ПАНО, %	$56,12 \pm 1,47$	$57,38 \pm 1,25$
ЧССпано, уд · хв <sup>-1</sup>	$129,91 \pm 5,08$	$130,51 \pm 3,28$
ЗМС, у.о.	$154,79 \pm 4,15$	$154,95 \pm 4,02$
ЗВ, бали	$51,88 \pm 2,73$	$51,55 \pm 3,29$
ШВ, бали	$52,55 \pm 3,84$	$51,34 \pm 3,52$
ШСВ, бали	$53,16 \pm 3,12$	$52,19 \pm 2,35$
ЕСЕ, бали	$51,69 \pm 4,95$	$52,54 \pm 4,08$
РМ, бали	$53,82 \pm 3,64$	$54,35 \pm 3,84$
РФП, бали	$57,19 \pm 3,45$	$58,59 \pm 3,17$

Наступне тестування було проведено нами наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу. Як видно з результатів, представлених у таблиці 2, до завершення підготовчого періоду для футболістів контрольної групи була характерна лише позитивна тенденція до поліпшення показників функціональної підготовленості, які характеризують стан анаеробних та анаеробно-аеробних механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності (АЛАКп і АЛАКє, ЛАКп і ЛАКє, ПАНО та ЧССпано).

Незважаючи на позитивну тенденцію, на середньому рівні наприкінці експерименту відзначалися у спортсменів контрольної групи рівні швидкісної, швидкісно-силової і загальної витри-

валості, резервних можливостей, економічності системи енергозабезпечення та загального рівня функціональної підготовленості, який до завершення експерименту становив  $62,71 \pm 3,25$  бала. Очевидно, що використання серед футболістів контрольної групи традиційної програми не сприяло повною мірою оптимізації рівня їхньої функціональної підготовленості та її окремих структурних компонентів.

Зовсім іншою була картина змін показників функціональної підготовленості футболістів експериментальної групи, які тренувалися в підготовчому періоді за запропонованою нами програмою побудови тренувального процесу (табл. 3). Показано, що до завершення підготов-

Таблиця 2

**Показники функціональної підготовленості футболістів 15–17 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ( $\bar{X} \pm S$ )**

Показники	Початок	Завершення
ВРWC170, кгм·хв-1·кг-1	13,99±0,57	15,03±0,92**
ВМСК, мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	50,63±1,41	54,16±1,24*
АЛАКп, вт·кг-1	4,57±0,22	4,71±0,35
АЛАКє, у.о.	29,38±1,34	29,25±1,18
ЛАКп, вт·кг-1	3,42±0,17	3,52±0,24
ЛАКє, у.о.	21,55±0,93	22,19±0,54
ПАНО, %	56,12±1,47	58,27±1,31
ЧССпано, уд·хв-1	129,91±5,08	131,65±3,09
ЗМС, у.о.	154,79±4,15	156,81±3,39
ЗВ, бали	51,88±2,73	54,48±3,18
ШВ, бали	52,55±3,84	55,19±4,07
ШСВ, бали	53,16±3,12	54,55±2,42
ЕСЕ, бали	51,69±4,95	58,21±4,19
РМ, бали	53,82±3,64	60,38±3,77
РФП, бали	57,19±3,45	62,71±3,25

Примітка: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$  порівняно з початком підготовчого періоду

Таблиця 3

**Показники функціональної підготовленості футболістів 15–17 років експериментальної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ( $\bar{X} \pm S$ )**

Показники	Початок	Завершення
ВРWC170, кгм·хв-1·кг-1	14,07±0,49	17,22±0,81***
ВМСК, мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	51,25±1,19	55,61±1,03*
АЛАКп, вт·кг-1	4,62±0,27	5,11±0,24**
АЛАКє, у.о.	28,55±1,29	31,85±1,18*
ЛАКп, вт·кг-1	3,49±0,21	3,92±0,17*
ЛАКє, у.о.	21,84±0,72	27,35±0,64**
ПАНО, %	57,38±1,25	60,29±1,32
ЧССпано, уд·хв-1	130,51±3,28	133,68±3,04
ЗМС, у.о.	154,95±4,02	167,83±3,19**
ЗВ, бали	51,55±3,29	66,15±3,18***
ШВ, бали	51,34±3,52	67,52±3,24***
ШСВ, бали	52,19±2,35	67,29±2,11***
ЕСЕ, бали	52,54±4,08	69,47±3,81***
РМ, бали	54,35±3,84	70,81±3,75***
РФП, бали	58,59±3,17	72,27±3,08***

Примітка: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,01$  порівняно з початком підготовчого періоду

чого періоду для них було характерне статистично значуще підвищення рівня фізичної робото здатності та максимального споживання кисню, алактатної і лактатної потужності (відповідно до  $5,11 \pm 0,24$  Вт · кг<sup>-1</sup> і  $3,92 \pm 0,17$  Вт · кг<sup>-1</sup>), алактатної і лактатної ємності (відповідно до  $31,85 \pm 1,18$  у.о. і  $27,35 \pm 0,64$  у.о.), загальної метаболічної ємності (до  $167,83 \pm 3,19$  балів), усіх видів витривалості (відповідно до  $66,15 \pm 3,18$  бала,  $67,52 \pm 3,24$  бала і  $67,29 \pm 2,11$  бала), які розглядалися вже як вище середнього.

Крім цього, достовірним було підвищення до рівня «вище середнього» величин показників, які характеризують економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності (до  $69,47 \pm 3,81$  бала) і резервних можливостей організму (до  $70,81 \pm 3,75$  бала). Загальний рівень функціональної підготовленості футболістів 15–17 років експериментальної групи до завершення експерименту також достовірно підвищився до  $72,27 \pm 3,08$  бала і розглядався вже як вище середнього.

У зв'язку з вищевикладеним безсумнівний інтерес являли результати порівняльного аналізу показників функціональної підготовленості футболістів контрольної і експериментальної груп наприкінці експерименту (табл. 4).

До завершення підготовчого періоду для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, порівняно з футболістами контрольної групи, величини рівня фізичної робото здатності, лактатної ємності, загальної метаболічної ємності, а також усіх видів витривалості,

резервних можливостей організму, системи енергозабезпечення м'язової діяльності та загального рівня функціональної підготовленості. Важливо відзначити, що зазначені показники були більш кращими і в якісному відношенні, тому що відповідали рівню вище середнього.

Підтвердженням цьому були також результати порівняльного аналізу відносних змін зазначених показників (табл. 5).

Відповідно до отриманих даних для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно вищі, порівняно з футболістами контрольної групи, темпи поліпшення практично всіх показників функціональної підготовленості: на 23–27% всіх видів витривалості, на 18–20% – резервних можливостей і економічності системи енергозабезпечення, на 7–12% – алактатної потужності і ємності, на 9% – лактатної потужності, на 23% – лактатної ємності і на 14% – загального рівня функціональної підготовленості.

Загалом результати проведеного дослідження свідчили про високу ефективність запропонованої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів 15–17 років у підготовчому періоді, застосування якої сприяло суттєвому покращенню показників їхньої функціональної підготовленості.

#### Висновки

1. Отримані в ході дослідження експериментальні матеріали дозволили говорити про те, що використання серед футболістів 15–17 років розробленої нами програми тренувальних занять у підготовчому періоді річного макроциклу сприяло

Таблиця 4

#### Показники функціональної підготовленості футболістів 15–17 років контрольної та експериментальної груп наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ( $\bar{X} \pm S$ )

Показники	Контрольна група (n=14)	Експериментальна група (n=15)
ВРWC <sub>120с</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	15,03±0,92	17,22±0,81*
ВМСК, мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	54,16±1,24	55,61±1,03
АЛАКп, Вт·кг <sup>-1</sup>	4,71±0,35	5,11±0,24
АЛАКє, у.о.	29,25±1,18	31,85±1,18
ЛАКп, Вт·кг <sup>-1</sup>	3,52±0,24	3,92±0,17
ЛАКє, у.о.	22,19±0,54	27,35±0,64**
ПАНО, %	58,27±1,31	60,29±1,32
ЧССпано, уд·хв <sup>-1</sup>	131,65±3,09	133,68±3,04
ЗМС, у.о.	156,81±3,39	167,83±3,19**
ЗВ, бали	54,48±3,18	66,15±3,18***
ШВ, бали	55,19±4,07	67,52±3,24***
ШСВ, бали	54,55±2,42	67,29±2,11***
ЕСЕ, бали	58,21±4,19	69,47±3,81***
РМ, бали	60,38±3,77	70,81±3,75***
РФП, бали	62,71±3,25	72,27±3,08***

Примітка: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,01$  порівняно з контрольною групою футболістів

**Величини відносних змін показників функціональної підготовленості футболістів 15–17 років контрольної та експериментальної груп до завершення підготовчого періоду річного макроциклу ( $\bar{X} \pm S$ )**

Показники	Контрольна група (n=14)	Експериментальна група (n=15)
вРWC <sub>170</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	9,55±0,34	22,39±0,29***
вМСК, мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	8,08±0,04	8,51±0,07*
АЛАКп, вт·кг <sup>-1</sup>	3,06±0,26	10,61±0,06**
АЛАКє, у.о.	-0,44±0,06	11,56±0,04***
ЛАКп, вт·кг <sup>-1</sup>	2,92±0,19	12,32±0,10***
ЛАКє, у.о.	2,97±0,24	25,23±0,06***
ПАНО, %	3,83±0,06	5,07±0,03*
ЧССпано, уд·хв <sup>-1</sup>	1,34±0,22	2,43±0,04*
ЗМС, у.о.	1,30±0,10	8,31±0,11**
ЗВ, бали	5,01±0,08	28,32±0,02***
ШВ, бали	5,02±0,03	31,52±0,04***
ШСВ, бали	2,61±0,12	28,93±0,05***
ЕСЕ, бали	12,61±0,08	32,22±0,03***
РМ, бали	12,19±0,02	30,29±0,01***
РФП, бали	9,65±0,03	23,35±0,01***

Примітка: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,01$  порівняно з контрольною групою футболістів

достовірному підвищенню їхньої функціональної підготовленості.

2. Впровадження в тренувальний процес експериментальної програми побудови тренувального процесу сприяло тому, що після закінчення підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, порівняно з футболістами контрольної групи, темпи поліпшення всіх видів витривалості (на 23–27%), резервних можливостей і економічності системи енергозабезпечення – на 18–20%, алак-

татної потужності і ємності – на 7–12%, на 9% – лактатної потужності, на 23% – лактатної ємності і на 14% загального рівня функціональної підготовленості.

3. Представлені матеріали дозволили рекомендувати розроблену нами програму побудови тренувального процесу футболістів 15–17 років у підготовчому періоді річного макроциклу для практичного використання у роботі зі спортсменами-футболістами на етапі спеціалізованої базової підготовки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Безуглов Э.Н., Красножан Ю.А., Стукалов Е.А. Мониторинг функционального состояния футболистов высокой квалификации в течение соревновательного сезона. *Вестник спортивной науки*. Москва : ФГБУ ВНИИФК. 2011. № 3. С. 25–30.
2. Гринь А.Р., Залойло В.В. Комплексная подготовка футболистов юного возраста с учетом особенностей игровой позиции. *Научный часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Випуск 4(74). 2013. С. 8–24.
3. Иорданская Ф.А. Мониторинг специальной работоспособности высококвалифицированных футболистов. *Вестник спортивной науки – Бюллетень спортивных наук*. 2013. 5. С. 66–75.
4. Кокарева С.В. Підвищення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів на основі використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Харк. держ. акад. фіз. культури. Харків : ХДАФК. 2021. 20 с.
5. Комаров А.Р., Шамардин А.А., Серединцева Н.В. Оптимизация восстановления после физических нагрузок у футболистов. *Фундаментальные исследования*. 2013. № 11-2. С. 320–324.
6. Латогуз С.И. Моделирование функциональной подготовленности футболистов высокой квалификации. *Вісник проблем біології і медицини*. Полтава : ВГУЗУ «УМСА». 2013. № 1. С. 313–317.
7. Ніколаєнко В.В., Авраменко В.Г., Гончаренко В.І. Футбол : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності. Київ : Наук.-метод. комітет ФФУ. 2003. 106 с.

8. Пітин М., Артими́юк Н. Взаємозв'язки показників фізичної підготовленості футболістів на етапі початкової підготовки. *Молода спортивна наука України* : збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 14 : у 4-х т. Львів. 2010. Т. 1. С. 215–220.
9. Сиваш І.С., Широкоступ Р.М. Компоненти структури фізичної підготовленості футболістів у річному циклі тренування. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2016. Випуск 4 (74). С. 90–94.
10. Стрикаленко Є.А., Шалар О.Г., Гузар В.М. Ефективність побудови тренувального процесу футзалістів ФК «Продексім» у підготовчому періоді. *Спортивні ігри*. 2020. № 1 (15). С. 44–57.
11. Стрикаленко Є.А., Шалар О.Г., Гузар В.М., Бойченко А.В. Ефективність експериментальної програми швидкісно-силової підготовки футболістів 13–14 років із використанням блоків спеціально підібраних вправ. *Спортивні ігри*. Харків : ХДАФК. 2020. № 3(17). С. 91–102.
12. Тамошников Д.В. Дополнительные средства повышения функциональных возможностей футболистов на этапах годичного цикла тренировки. *Научное обозрение. Педагогические науки*. 2015. № 3. С. 115–116.
13. Терещенко В.І., Бойченко С.В., Залойло В.В. Засоби спортивної підготовки – основа розвитку спеціальних рухових якостей футболіста. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2019. Випуск 2 (108). С. 153–156.
14. Хоменко В.В., Юськів С.М., Гузар В.М., Свирида В.С. Показники фізичної і технічної підготовленості футболістів різного амплуа студентської команди з футболу. *Спортивні ігри*. 2020. № 2 (16). С. 95–105.
15. Чижик В.В., Романюк В.П. Функціональна та рухова підготовка юного футболіста. Луцьк : ПВД «Твердиня». 2012. 340 с.

#### REFERENCES

1. Bezuglov, E.N., Krasnozhdan, Yu.A., Stukalov, E.A. (2011). Monitoring funkcionalnogo sostoyaniya futbolistov visokoy kvalifikaczhii v techenie sorevnovatel'nogo sezona [Monitoring the functional state of highly qualified football players during the competitive season]. *Vestnik sportivnoy nauki*. Moskva: PHGBU VNIIFK. № 3. Pp. 25–30.
2. Grin, A.R., ZALOYLO, V.V. (2013). Kompleksnaya podgotovka futbolistov yunogo vozrasta z uchetom osobennostey igrovoy pozicii [Comprehensive training of young football players, taking into account the peculiarities of the playing position]. *Naukoviy chasopis NPU imeni M.P. Dragomanova*. Vipusk 4 (74). Pp. 8–24.
3. Iordanskaya, F.A. (2013). Monitoring spetsial'noy rabotosposobnosti vysokokvalifitsirovannykh futbolistov [Monitoring of special operability highly qualified football players]. *Vestnik sportivnoy nauki – Bulletin of sports science*. 5. Pp. 66–75.
4. Kokareva, S.V. (2021). Pidvischennya fizichnoy pidgotovlenosti visokokvalifikovanih futbolistiv na osnovi vikoristannya innovaschiynih zasobiv fitness-treningu [Adjustment of the physical preparation of highly qualified football events based on the competition of innovative activities in fitness training]: diss. na здобуття ступеня канд. наук з физичн. вихов. і спорту: 24.00.01. «Олімпійський і професійний спорт». Kharkiv. 200 p.
5. Komarov, A.P., Shamardin, A.A., Seredintseva, N.V. (2013). Optimizatsiya vosstanovleniya posle fizicheskikh nagruzok u futbolistov [Optimization of recovery after exercise in football players]. *Fundamental'nyye issledovaniya – Fundamental research*. 11-2. Pp. 320–324.
6. Latoguz, S.I. (2013). Modelirovanie funkczhionalnoy podgotovlennosti futbolistov visokoy kvalifikatshii [Modeling the functional readiness of highly qualified football players]. *Visnik problem diologii i medicine*. Poltava: VGUZU «UMSA». 2013. № 1. Pp. 313–317.
7. Nikolaenko, V.V., Avramenko, V.G., Goncharenko, V.I. (2003). Futbol: navch. programma dlya dityachoyunazhkih sportivnih shkil, specializovanih dityachoyunazhkih shkil olimpiyskogo rezervu ta shkil vizehoj sportivnoy maysternosti [Football: Curriculum for children and youth sports schools, specialized children and youth schools of the Olympic reserve and schools of higher sportsmanship]. Kyiv: Nauk.-metod. komitet PHPHU. 106 p.
8. Pitin, M., Artimyuk, N. (2010). Vzaemozv'yazki pokaznikov fizichnoy pidgotovlenosti futbolistiv na etapi pochatkovoy pidgotovki [Relationships between the indicators of physical fitness of football players at the stage of initial training]. *Moloda sportivna nauka Ukraini: zb. nauk. prachz*. Vip. 14. L. T. 1. Pp. 215–220.



9. Sivash, I.S., Shirokostup, R.M. (2016). Komponenti strukturi fizichnoy pidgotovlenosti futbolistiv v richnomu zchikli trenuvannya [Components of the structure of physical fitness of football players in the annual training cycle]. *Naukoviy chasopis NPU imeni M.P. Dragomanova*. Vipusk 4 (74). Pp. 90–94.
10. Strikalenko, E.A., Shalar, O.G., Guzar, V.M. (2020). Efektivist pobudovi trenuvalnogo prozchessu futzalistiv FK Prodexim v pidgotovchomu periodi [The effectiveness of the construction process of FC Prodexim futsal players in the preparatory period]. *Sportivni nauki*. 1 (15). Pp. 44–57.
11. Strikalenko, E.A., Shalar, O.G., Guzar, V.M., Boychenko, A.V. (2020). Efektivnist experimentalnoy programmi shvidkisko-silovoy pidgotovki futbolistiv 13–14 rokiv iz vikoristannyam blokiv spezhialno pidibranih vprav [The effectiveness of the experimental program of speed and strength training of football players aged 13–14 with the use of blocks of specially selected exercises]. *Sportivni igri*. Kharkiv: HDAFK. № 3(17). Pp. 91–102.
12. Tamozhnikov, D.V. (2015). Dopolnitel'nyye sredstva povysheniya funktsional'nykh vozmozhnostey futbolistov na etapakh godichnogo tsikla trenirovki [Additional means of increasing the functionality of players in the annual cycle of training]. *Nauchnoye obozreniye. Pedagogicheskiye nauki – Scientific Review. Pedagogical sciences*. 3. Pp. 115–116.
13. Terezchenko, V.I., Boychenko, S.V., Zaloylo, V.V. (2019). Zasobi sportivnoy trenirovki – osnova rozvitku spezhialnih ruhovih yakostey futbolista [Means of sports training – the basis for the development of special motor skills of a football player]. *Naukoviy chasopis NPU imeni M.P. Dragomanova*. Vipusk 2 (108). Pp. 153–156.
14. Homenko, V.V., Youskiv, S.M., Guzar, V.M., Svirida, V.S. (2020). Pokazniki fizichnoy i tehlichnoy pidgotovlenosti futbolistiv riznogo amplua studentskoy komandi z futzalu [Indicators of physical and technical fitness of football players of different roles of the student football team]. *Sportivni igri*. 2 (16). Pp. 95–105.
15. Chizhik, V.V., Romanuk, V.P. (2012). Phunktsionalnya ta ruhova pidgotovka younogo futbolista [Functional and motor training of a young football player]. Lutsek: PVD «Tverdinya». 340 p.