

ОПТИМІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ 17–18 РОКІВ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ДО ВИЩИХ СПОРТИВНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Гвоздьов М. В.

викладач кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту

Запорізький національний університет

вул. Університетська, 66, Запоріжжя, Україна

orcid.org/0009-0003-0999-550X

gvozdev196000@gmail.com

Ключові слова:

*футболісти 17–18 років,
етап підготовки до
вищих спортивних
досягнень, підготовчий
період, макроцикл,
експериментальна
програма, засоби
кардіотренування;
функціональна
підготовленість.*

Проблема суттєвої оптимізації різних видів підготовленості спортсменів, зокрема тих, що спеціалізуються у футболі, на етапах підготовки до вищих спортивних досягнень, максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження вищої спортивної майстерності наразі залишається однією з найбільш актуальних у сфері спорту вищих досягнень. На думку багатьох фахівців, це зумовлене необхідністю істотного покращення спортивних результатів вітчизняних футболістів на змаганнях європейського та світового рівнів [3; 4; 7].

Вочевидь, що нині великого значення набувають наукові дослідження, присвячені пошуку сучасних та ефективних підходів щодо вдосконалення наявних програм тренувальних занять футболістів на вищих щаблях багаторічної спортивної підготовки з урахуванням накопиченого досвіду з цього питання сучасною спортивною наукою та її останніх досягнень.

У статті наведено дані щодо оцінки ефективності застосування експериментальної програми побудови тренувального процесу серед футболістів 17–18 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень. У рамках дослідження вивчено особливості змін показників функціональної підготовленості футболістів вказаного віку, які у період підготовки до змагального сезону тренувалися за типовою та експериментальною програмами побудови тренувального процесу. Встановлено певну однорідність спортсменів контрольної та експериментальної груп на початку дослідження, що є важливим фактором для об'єктивної оцінки ступеня впливу різних тренувальних програм на рівень функціональної підготовленості футболістів, які взяли участь у дослідженні. За результатами дослідження доведено, що впровадження у тренувальний процес футболістів 17–18 років авторської програми побудови тренувального процесу, яка передбачала використання засобів кардіотренування, сприяло суттєвій оптимізації функціональної підготовленості спортсменів експериментальної групи порівняно з їхніми однолітками з контрольної групи. Наприкінці підготовчого періоду у футболістів експериментальної групи спостерігалися достовірно кращі, ніж у спортсменів контрольної групи, показники максимального споживання кисню, алактатної потужності, загальної метаболічної ємності та загальної витривалості – на 6%, фізичної працездатності, алактатної ємності, швидкісної та швидкісно-силової витривалості – на 8%, лактатної потужності та ємності – на 9%, резервних можливостей та економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності – на 12% та рівня функціональної підготовленості – на 15%.

Загалом отримані дані свідчать про досить високу ефективність розробленої нами програми тренувальних занять у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17–18 років, які займаються цим видом спортивних ігор, на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень та про можливість її практичного застосування.

OPTIMIZATION OF FUNCTIONAL FITNESS OF FOOTBALL PLAYERS 17–18 YEARS OLD AT THE STAGE OF PREPARATION FOR HIGHER SPORTS ACHIEVEMENTS USING AN EXPERIMENTAL PROGRAM OF BUILDING THE TRAINING PROCESS

Hvozdev M. V.

Lecturer at the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports

Zaporizhzhia National University

Universytetska str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine

orcid.org/0009-0003-0999-550X

gvozdev196000@gmail.com

Key words: *football players
17–18 years old, stage of
preparation for higher sports
achievements, preparatory
period, annual macrocycle,
experimental program,
cardio training equipment,
functional fitness.*

The problem of significant optimization of various types of preparedness of athletes, in particular those specializing in football, at the stages of preparation for higher sports achievements, maximum realization of individual capabilities and preservation of higher sports skills remains one of the most relevant in the field of sports of higher achievements today. According to many experts, this is due to the need to significantly improve the sports results of domestic football players at European and world level competitions [3; 4; 7].

It is obvious that at present, scientific research devoted to the search for modern and effective approaches to improving existing training programs for football players at the highest levels of long-term sports training, taking into account the accumulated experience of modern sports science on this issue and its latest achievements, is of great importance.

The article provides data on assessing the effectiveness of the application of an experimental program for building the training process among football players aged 17–18 in the preparatory period of the annual macrocycle at the stage of preparation for higher sports achievements. The study studied the features of changes in the indicators of functional fitness of football players of the specified age, who trained according to the typical and experimental programs for building the training process during the preparation for the competitive season. A certain homogeneity of athletes in the control and experimental groups at the beginning of the study was established, which is an important factor for objectively assessing the degree of influence of various training programs on the level of functional fitness of football players who participated in the study. The results of the study showed that the introduction of the author's training program, which included the use of cardio training equipment, into the training process of 17–18-year-old football players contributed to a significant optimization of the functional fitness of the athletes of the experimental group compared to their peers from the control group. At the end of the training period, the football players of the experimental group had significantly better values of maximum oxygen consumption, alactate capacity, total metabolic capacity and total endurance by 6%, physical performance, alactate capacity, speed and speed-power endurance – by 8%, lactate capacity and capacity – by 9%, reserve capabilities and efficiency of the energy supply system of muscular activity – by 12% and the level of functional fitness – by 15%.

In general, the data obtained indicated a sufficiently high effectiveness of the training program we developed in the preparatory period of the annual

macrocycle for football players aged 17–18 who are engaged in this type of sports games at the stage of preparation for higher sports achievements, and the possibility of its practical application.

Вступ. Футбол є видом спорту, що поєднує в собі інтенсивні аеробні та анаеробні навантаження, високу динаміку ігрової діяльності та потребує комплексного розвитку рухових якостей спортсменів [3; 4; 15; 18]. У сучасному футболі перемогу забезпечує не лише технічна майстерність, але й високий рівень функціональної підготовленості, яка визначає здатність організму спортсмена ефективно витримувати ігрові навантаження, швидко відновлюватися та зберігати високу працездатність протягом усього матчу.

Для футболістів віком 17–18 років особливо актуальним є питання оптимізації функціональної підготовки, оскільки цей вік характеризується переходом від етапу спеціалізованої базової підготовки до етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Саме в цей період завершується формування кардіореспіраторної, м'язової та нервової систем, що створює оптимальні умови для вдосконалення витривалості, швидкісно-силових здібностей та координації рухів [8; 9; 10; 11].

Оптимізація функціональної підготовленості передбачає науково обґрунтований підбір засобів і методів тренування, раціональне поєднання аеробних і анаеробних навантажень, застосування сучасних засобів відновлення та індивідуалізацію тренувального процесу. Дослідження українських і зарубіжних учених доводять, що систематичне вдосконалення функціональних можливостей футболістів юнацького віку підвищує їхню спеціальну працездатність, скорочує період відновлення після матчів та позитивно впливає на реалізацію техніко-тактичних дій у змагальній діяльності [1; 2; 6; 13; 16].

Водночас проблема оптимізації функціональної підготовленості футболістів 17–18 років залишається відкритою через брак єдиного підходу до побудови тренувальних програм. Це зумовлює актуальність подальших наукових досліджень, спрямованих на виявлення найбільш ефективних методик удосконалення функціональних можливостей юних футболістів.

Недостатня вивченість та безсумнівна практична значущість даної проблеми стали передумовами для проведення цього дослідження.

Мета дослідження – вивчити особливості динаміки показників функціональної підготовленості футболістів 17–18 років у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу.

Відповідно до мети дослідження були поставлені такі **завдання**:

Розробити експериментальну програму побудови тренувального процесу для футболістів 17–18 років у підготовчому періоді річного макроциклу, які займаються цим видом спорту на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Проаналізувати характер змін показників функціональної підготовленості футболістів 17–18 років контрольної та експериментальної груп, які протягом підготовчого періоду тренувалися відповідно за типовою та авторською програмами побудови тренувального процесу, яка передбачала використання засобів кардіотренування.

На основі аналізу отриманих даних дати оцінку ефективності запропонованої експериментальної програми побудови тренувального процесу для футболістів 17–18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Організація та методи дослідження. Відповідно до мети і завдань дослідження нами в рамках підготовчого періоду річного макроциклу було проведено обстеження 23 футболістів віком 17–18 років, які були поділені на контрольну (12 футболістів) та експериментальну (11 спортсменів) групи. Дослідження було проведено на базі МФК «Металург» (м. Запоріжжя).

Тренувальний процес футболістів контрольної групи здійснювався згідно зі змістом типової програми з футболу для ДЮСШ, СДЮШОР та шкіл вищої спортивної майстерності (етап підготовки до вищих спортивних досягнень) [12]. У програму тренувальних занять футболістів експериментальної групи були включені засоби кардіотренінгу (степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк), які застосовувалися за методикою колового тренування. У межах одного тренувального заняття використовували 3 серії відповідних навантажень аеробної спрямованості з інтервалом відпочинку між ними 2 хвилини. Тривалість однієї серії становила від 10 хвилин у перший місяць підготовчого періоду (грудень) до 6 хвилин в останні два тижні четвертого місяця (березень) періоду підготовки до змагального сезону. Час на проведення кардіотренувань виділявся із загального часу тренувальних занять футболістів на загальну фізичну підготовку (ЗФП) (приблизно 30% від обсягу годин на ЗФП, які заплановані на кожний із чотирьох місяців підготовчого періоду згідно з типовою програмою для футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, тобто 30% від 26 годин у грудні, від 22 годин у січні,

від 15 годин у лютому та від 7 годин у перші два тижні березня). Слід зазначити, що протягом усього підготовчого періоду передбачалося поступове підвищення верхньої границі пульсового режиму (контроль за пульсовим режимом проводили за допомогою спеціальних датчиків-годин фірми «Polar»).

На початку та наприкінці підготовчого періоду проводили тестування функціональної підготовленості футболістів обох груп з використанням субмаксимального тесту PWC_{170} та комп'ютерної програми експрес-діагностики «ШВСМ» [5]. Визначали такі показники: відносні значення рівня фізичної роботоздатності (в PWC_{170} , кгм/хв/кг) та максимального споживання кисню (вМСК, мл/хв/кг), величини алактатної (АЛАКп, вт/кг) та лактатної (ЛАКп, вт/кг) потужності, алактатної (АЛАКс, %) та лактатної (ЛАКс, %) ємності, порогу анаеробного обміну (% від МСК), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв), величини загальної метаболічної ємності (ЗМЕ, бали), резервних можливостей (РМ, бали), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕЗ, бали) та рівні загальної (ЗВ, бали), швидкісної (ШВ, бали) й швидкісно-силової (ШСВ, бали) витривалості. Крім цього, розраховували інтегральний параметр – 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. З метою оцінки ефективності запропонованої нами програми побудови тренувального процесу футболістів 17–18 років у рамках підготовчого періоду нами було проведено вивчення динаміки показників функціональної підготовленості спортсменів контрольної та експериментальної груп. У таблиці 1 представлені результати тестування функціональної підготовленості обстежених футболістів на початку підготовчого періоду річного макроциклу.

Доведено, що на початку дослідження у спортсменів обох груп реєструвалися практично однакові, середні, величини більшості вивчених параметрів функціональної підготовленості. Лише значення алактатної ємності усіх футболістів розглядалися як нижчі за середні. Слід зазначити також, що на початку підготовчого періоду для обстежених спортсменів був характерний середній рівень їхньої функціональної підготовленості: $61,96 \pm 0,40$ бали в контрольній групі футболістів та $62,53 \pm 0,41$ бали в експериментальній групі футболістів. Отримані дані свідчили про однорідність представників контрольної та експериментальної груп на початку підготовчого періоду, що має велике значення для подальшої об'єктивної інтерпретації результатів дослідження.

Наступне тестування футболістів контрольної та експериментальної груп було проведено нами наприкінці підготовчого періоду річного циклу підготовки. Як видно з таблиці 2, на момент завершення підготовчого періоду річного макроциклу у футболістів експериментальної групи спостерігалися достовірно кращі, порівняно зі спортс-

Таблиця 1

Показники функціональної підготовленості футболістів 17–18 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп на початку підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)

Показники та тести	КГ (n = 12)	ЕГ (n = 11)
PWC_{170} , кгм/хв/кг	$17,18 \pm 0,24$ с	$17,10 \pm 0,24$ с
вМСК, мл/хв/кг	$53,58 \pm 0,33$ с	$53,37 \pm 0,33$ с
АЛАКп, Вт/кг	$4,64 \pm 0,07$ с	$4,66 \pm 0,07$ с
АЛАКс, %	$30,08 \pm 0,38$ н/с	$30,24 \pm 0,39$ р/с
ЛАКп, Вт/кг	$3,83 \pm 0,09$ с	$3,85 \pm 0,09$ с
ЛАКс, %	$27,40 \pm 0,36$ с	$27,63 \pm 0,36$ с
ПАНО, %	$62,79 \pm 0,48$ с	$63,24 \pm 0,49$ с
ЧССпано, уд/хв	$153,47 \pm 1,24$ с	$154,76 \pm 0,88$ с
Загальна метаболічна ємність, у. о.	$155,67 \pm 1,36$ с	$156,97 \pm 1,37$ с
Загальна витривалість, бали	$49,77 \pm 0,87$ с	$50,13 \pm 0,87$ с
Швидкісна витривалість, бали	$61,69 \pm 0,83$ с	$62,13 \pm 0,84$ с
Швидкісно-силова витривалість, бали	$61,15 \pm 0,56$ с	$61,56 \pm 0,54$ с
Резервні можливості, бали	$57,3 \pm 1,21$ с	$57,72 \pm 1,22$ с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$61,78 \pm 1,22$ с	$62,23 \pm 1,23$ с
Рівень функціональної підготовленості, бали	$61,96 \pm 0,40$ с	$62,53 \pm 0,41$ с

Примітка: КГ – контрольна група; ЕГ – експериментальна група; с – середній рівень; н/с – рівень, нижчий за середній.

Таблиця 2

Показники функціональної підготовленості футболістів 17–18 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп наприкінці підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)

Показники та тести	КГ (n = 12)	ЕГ (n = 11)
ВРWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	17,76 ± 0,22 с	19,24 ± 0,27*** в/с
ВМСК, мл/хв/кг	54,34 ± 0,34 с	57,44 ± 0,36*** в/с
АЛАКп, Вт/кг	4,85 ± 0,08 с	5,12 ± 0,08* с
АЛАКє, %	31,99 ± 0,41 с	34,53 ± 0,44*** с
ЛАКп, Вт/кг	4,01 ± 0,1 с	4,35 ± 0,11* с
ЛАКє, %	28,34 ± 0,37 с	31,00 ± 0,41*** с
ПАНО, %	64,25 ± 0,50 с	66,47 ± 0,51** в/с
ЧССпано, уд/хв	155,18 ± 1,34 с	159,06 ± 1,10* с
Загальна метаболічна ємність, у. о.	161,03 ± 1,41 с	171,27 ± 1,5*** с
Загальна витривалість, бали	51,98 ± 0,91 с	55,05 ± 0,96* с
Швидкісна витривалість, бали	64,84 ± 0,87 с	70,08 ± 0,94** в/с
Швидкісно-силова витривалість, бали	62,66 ± 0,58 с	67,65 ± 0,6*** с
Резервні можливості, бали	58,70 ± 1,24 с	65,86 ± 1,39** с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	63,70 ± 1,26 с	71,45 ± 1,42*** в/с
Рівень функціональної підготовленості, бали	63,06 ± 0,41 с	72,22 ± 0,47*** в/с

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою; с – середній рівень; н/с – рівень, нижчий за середній; в/с – рівень, вищий за середній.

менами контрольної групи, величини практично усіх вивчених параметрів їхньої функціональної підготовленості.

Крім цього, слід зазначити, що, на відміну від футболістів контрольної групи, у спортсменів експериментальної групи, які протягом підготовчого періоду тренувалися за авторською програмою побудови тренувального процесу, відзначалися якісні зміни показників функціональної підготовленості, а саме: величини фізичної працездатності ($19,24 \pm 0,27$ кгм/хв/кг), аеробних можливостей ($57,44 \pm 0,36$ мл/хв/кг), ПАНО ($66,47 \pm 0,51\%$ від МСК), швидкісної витривалості ($70,08 \pm 0,94$ балів), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності ($71,45 \pm 1,42$ бали) та загального рівня функціональної підготовленості ($72,22 \pm 0,47$ бали) наприкінці дослідження розглядалися вже як вищі за середні.

Цілком підтвердили високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу також результати порівняльного аналізу величин відносних змін показників функціональної підготовленості футболістів 17–18 років контрольної та експериментальної груп на момент завершення підготовчого періоду (табл. 3).

На момент завершення дослідження для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, порівняно із футболістами контрольної групи, темпи покращення їхньої алактатної та лактатної потужності та ємно-

сті, загальної метаболічної ємності, загальної та швидкісної витривалості в 2 рази, рівня фізичної роботоздатності та швидкісно-силової витривалості – в 3 рази, максимального споживання кисню та економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності – в 5 разів, резервних можливостей – в 6 разів та загального рівня функціональної підготовленості – у 8 разів.

Загалом результати проведеного дослідження свідчать про досить високу ефективність розробленої нами програми побудови тренувального процесу для футболістів 17–18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, використання якої сприяло суттєвому покращенню їхньої функціональної підготовленості.

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури дозволив констатувати безсумнівну актуальність проблеми вдосконалення тренувального процесу футболістів на перехідних до дорослого футболу етапах багаторічної спортивної підготовки. Значну увагу при цьому більшість науковців зосереджує на оптимізації функціональної підготовленості молодих футболістів, яка є необхідним базисом для формування найбільш оптимальних рівнів загальної та спеціальної фізичної підготовленості зазначеної категорії спортсменів [2; 9; 14; 17].

У зв'язку з вищевикладеним нами було розроблено авторську програму побудови тренувального процесу для футболістів 17–18 років у підготовчому періоді річного макроциклу, які займаються цим видом спортивних ігор на етапі

Таблиця 3

Величини відносних змін показників функціональної підготовленості футболістів 17–18 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп на момент завершення підготовчого періоду (у % до вихідних значень)

Показники та тести	КГ (n = 12)	ЕГ (n = 11)
ВРWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	3,42 ± 1,35	12,50 ± 1,51**
ВМСК, мл/хв/кг	1,42 ± 1,42	7,62 ± 1,47**
АЛАКп, Вт/кг	4,52 ± 1,45	9,77 ± 1,48*
АЛАКс, %	6,33 ± 1,46	14,2 ± 1,52**
ЛАКп, Вт/кг	4,71 ± 1,45	12,9 ± 1,51***
ЛАКс, %	3,41 ± 1,44	12,2 ± 1,5***
ПАНО, %	2,33 ± 1,43	5,11 ± 1,45
ЧССпано, уд/хв	1,11 ± 1,47	2,77 ± 1,60
Загальна метаболічна смність, у. о.	3,44 ± 1,44	9,11 ± 1,48**
Загальна витривалість, бали	4,45 ± 1,45	9,82 ± 1,49*
Швидкісна витривалість, бали	5,11 ± 1,45	12,80 ± 1,51***
Швидкісно-силова витривалість, бали	2,47 ± 1,43	9,88 ± 1,49***
Резервні можливості, бали	2,43 ± 1,43	14,10 ± 1,52***
Економічність системи енергозабезпечення, бали	3,11 ± 1,44	14,80 ± 1,52***
Рівень функціональної підготовленості, бали	1,78 ± 1,43	15,50 ± 1,53***

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою.

підготовки до вищих спортивних досягнень. Аналіз матеріалів тестування футболістів контрольної та експериментальної груп на початку дослідження засвідчив відсутність достовірних міжгрупових розбіжностей у величинах показників функціональної підготовленості спортсменів обох груп, які відповідали переважно середньому рівню. Використання у тренувальному процесі футболістів 17–18 років розробленої нами програми тренувальних занять, яка передбачала використання засобів кардіотренування (степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк), сприяло тому, що наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі у кількісному

та якісному відношенні величини практично усіх параметрів їхньої функціональної підготовленості. Вагомим підтвердженням цього було також те, що на момент завершення дослідження у футболістів експериментальної групи реєструвалися достовірно більш високі, ніж у футболістів контрольної групи, темпи покращення усіх вивчених параметрів функціональної підготовленості (у 2–8 разів).

Отже, матеріали проведеного дослідження свідчать про високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу для футболістів 17–18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень та про можливість її практичного застосування.

ЛІТЕРАТУРА

- Гречин Н. Ю. Динаміка функціональних показників кардіореспіраторної системи футболістів 12–14 років у річному циклі підготовки. Кропивницький : ХДУ, 2024. 64 с.
- Дяченко А., Вей Бін. Специфічні характеристики функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Спортивна наука та здоров'я людини*: наукове електронне періодичне видання. 2022. № 2(8). С. 67–78.
- Кузнецов М. С. Тренувальні навантаження у футболі : контроль і регуляція. Київ : НУФВСУ. 2018. 176 с.
- Лисенко В. І. Функціональна підготовленість футболістів різного віку. Харків : ХДАФК, 2018. 198 с.
- Маліков М. В., Богдановська Н. В., Свасьєв А. В. Функціональна діагностика в фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2006. 199 с.
- Мартиненко О. А. Функціональний стан юних футболістів під впливом різних методів тренування. Харків : ХДАФК, 2020. 144 с.
- Овчаренко С., Яковенко А., Матяш В. Вдосконалення методики планування тренувальних навантажень швидкісно-силової спрямованості футболістів у річному циклі підготовки. *Спортивні ігри*. 2022. № 3 (25). С. 113–121.

8. Романюк В. П. Особливості фізичного розвитку юних футболістів 11–17 років. *Спорт, фізичне виховання і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2022. № 2. С. 112–118.
9. Сілін В. Г., Маліков М. В. Ефективність експериментальної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу у підвищенні функціональної підготовленості футболістів 15–17 років. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт*. 2022. № 3. С. 101–109.
10. Сілін В. Г., Маліков М. В. Особливості динаміки показників функціональної підготовленості футболістів 15–17 років під впливом традиційної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт*. 2022. № 2. С. 101–109.
11. Соронович І. М., Мартинюк О. В. Особливості розвитку функціональних можливостей футболістів юнацького віку. *Молода спортивна наука України*. 2020. Т. 24. № 1. С. 95–102.
12. Футбол : навч. прогн. для дитячо-юнацьких спорт. шк., спеціалізованих дитячо-юнацьких шк. олімп. резерву та шк. вищ. спорт. майстерності / В. Г. Авраменко, В. І. Гончаренко, О. М. Джус та ін. Київ : Наук.-метод. ком. ФФУ, 2003. 106 с.
13. Чижик В. В., Романюк В. П. Функціональна та рухова підготовка юного футболіста. Луцьк : ПВД «Твердиня», 2012. 340 с.
14. Bompa T., Buzzichelli C. *Periodization Training for Sports*. 3rd ed. Champaign : Human Kinetics. 2019. 368 p.
15. Faude O., Koch T., Meyer T. Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*. 2012. Vol. 30 (7). P. 625–631.
16. Reilly T., Williams A. M. *Science and Soccer*. 3rd ed. London : Routledge, 2013. 456 p.
17. Silin V., Malikov M., Svatiev A. Change peculiarities of the functional state of the cardiorespiratory system of football players at the age 15–17 under the influence of the experimental program of annual microcycle training session. *PNAP. Scientific Journal of Polonia university. Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej*. 2021. № 45 (2). P. 143–152.
18. Turna B., Alp M. The Effects of Functional Training on Some Biomotor Abilities and Physiological Characteristics in Elite Soccer Players. *Journal of Education and Learning*. 2020. T. 9. № 1. P. 164–171.

REFERENCES

1. Grechin, N. Yu. (2024). Dinamika funktsionalnih pokaznikov kardiorespiratornoy sistemi futbolistiv 12–14 rokov u richnomu cikli pidgotovki [Dynamics of functional indicators of the cardiorespiratory system of football players aged 12–14 in the annual training cycle]. *Kropivnickiy : HDU*. 64 p. [in Ukrainian].
2. Diychenko, A., Vey Bin (2022). Specifichni charakteristiki funktsionalnogo zabezpechennya specialnoy pracezdatnosti futbolistiv na etapi specializovanoy bazovoy pidgotovki [Specific characteristics of functional support of special working capacity of football players at the stage of specialized basic training]. *Sports science and human health: scientific electronic periodical*, 2(8), 67–78 [in Ukrainian].
3. Kuznetsov, M. S. (2018). Trenualni navantazhennya u futboli : control i regulyacii [Training loads in football: control and regulation]. *Kiiv : NUFVSU*. 176 p. [in Ukrainian].
4. Lisenko, V. I. (2018). Funktsionalna pidgotovlenist futbolistiv riznogo viku [Functional fitness of football players of different ages]. *Kharkiv : HDAFKX*. 198 p. [in Ukrainian].
5. Malikov, M. V., Bogdanovska, N. V., Svatiev, A. V. (2006). Funktsionalna diagnostika u fizichnomu vihovanni i sporti [Functional diagnostics in physical education and sports]. *Navchalniy posibnik (pid grifom MON Ukraini). Zaporizhzhia : ZNU*. 199 p. [in Ukrainian].
6. Martinenko, O. A. (2020). Funktsionalniy stan yunih futbolistiv pid vplivom riznih metodiv trenuvannya [Functional state of young football players under the influence of different training methods]. *Kharkiv : HDAFKX*. 144 p. [in Ukrainian].
7. Ovcharenko, S., Yakovenko, A., Matyash, V. (2022). Vdoskonalennya metodiki planuvannya trenualnih navantazhen shvidkiso-silovoy spryamovanosti futbolistiv u richnomu cikli pidgotovki [Improving the methodology for planning speed-strength training loads for football players in the annual training cycle]. *Sports games. Publication of the Kharkiv State Academy of Physical Culture*, 3(25), 113–121 [in Ukrainian].
8. Romanuk, V. P. (2022). Osoblivosti fizichnogo rozvitku yunih futbolistiv 11–17 rokov [Peculiarities of physical development of young football players aged 11–17]. *Sports, physical education and health culture in modern society*, 2, 112–118 [in Ukrainian].
9. Silin, V. G., Malikov, M. V. (2022). Efektivnist eksperimentalnoy program pobudovi trenualnogo procesu u pidgotovchomu periodi richnogo makrociklu u pidvizchenni funktsionalnoy pidgotovlenosti futbolistiv

- 15–17 rokiv [The effectiveness of the experimental program for building the training process in the preparatory period of the annual macrocycle in increasing the functional fitness of football players aged 15–17]. *Bulletin of the Zaporizhia National University. Physical Education and Sports*, 3, 101–109 [in Ukrainian].
10. Silin, V. G., Malikov, M. V. (2022). Osoblivosti dinamiki pokaznikiv funkcionalnoy pidgotovlenosti futbolistiv 15–17 rokiv pid vplivom tradiciynoy program pobudovi trenuvalnogo procesu u pidgotovchomu periodi richnogo makrociklu [Features of the dynamics of indicators of functional fitness of football players aged 15–17 under the influence of the traditional program of building the training process in the preparatory period of the annual macrocycle]. *Bulletin of the Zaporizhia National University. Physical Education and Sports*, 2, 101–109 [in Ukrainian].
 11. Soronovich, I. M., Martinuk, O. V. (2020). Osoblivosti rozvitku funkcionalnih mozhlivostey futbolistiv yunackogo viku [Peculiarities of the development of functional capabilities of youth football player]. *Young Sports Science of Ukraine*, 24(1), 95–102 [in Ukrainian].
 12. Avramenko, V. G., Goncharenko, V. I., Dzus, O. M. ta in. (2003). Futbol : navch. progr. dlya dityacho-yunackih sport. shk., specializovanih dityacho-yunackih sport. shk. olimp. rezervu ta sh. vizch. sport. maysternosti [Football: training program for children and youth sports schools, specialized children and youth schools of the Olympic reserve and schools of higher sports skills]. Kyiv : Nauk.-metod. com. FFU. 106 p. [in Ukrainian].
 13. Chizik, V. V., Romanuk, V. P. (2012). Funkcionalna ta ruhova pidgotovka yunogo futbolista [Functional and motor training of a young football player]. *Lutsk : PVD "Tverdynia"*. 340 p. [in Ukrainian].
 14. Bompa, T., Buzzichelli, C. (2019). *Periodization Training for Sports*. 3rd ed. Champaign : Human Kinetics. 368 p.
 15. Faude, O., Koch, T., Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30 (7), 625–631.
 16. Reilly, T., Williams, A. M. (2013). *Science and Soccer*. 3rd ed. London : Routledge. 456 p.
 17. Silin, V., Malikov, M., Svatiev, A. (2021). Change peculiarities of the functional state of the cardiorespiratory system of football players at the age 15–17 under the influence of the experimental program of annual microcycle training session. PNAP. Scientific Journal of Polonia university. *Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej*, 45(2), 143–152.
 18. Turna, B., Alp, M. (2020). The Effects of Functional Training on Some Biomotor Abilities and Physiological Characteristics in Elite Soccer Players. *Journal of Education and Learning*, 9(1), 164–171.

Дата першого надходження рукопису до видання: 28.09.2025
 Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 24.10.2025
 Дата публікації: 28.11.2025