

Лігоцький Дмитро Ігорович

аспірант кафедри гімнастики та фізкультурно-спортивних технологій
Державний заклад «Південноукраїнський національний

педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»

ORCID ID: 0009-0008-9883-4965

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІТНЕС-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДВИЩЕННІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Актуальність проблеми. Спортивна підготовка футболістів на етапі попередньої базової підготовки передбачає комплексне використання різних засобів, методів і підходів, які забезпечують всебічний розвиток спортсмена та підготовку його до високих результатів. З огляду на це чимало науковців надають перевагу комплексному підходу до вдосконалення спеціальних фізичних якостей гравця. **Мета** – визначити ефективність фітнес-технологій у підвищенні функціональної підготовленості футболістів на етапі попередньої базової підготовки. **Методи дослідження.** В роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження: аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури; емпіричні (тестування функціональної підготовленості); методи математичної статистики. **Результати.** Порівняння результатів тестування за Вінгейт-тестом виявило достовірні відмінності ($p < 0,05$) між експериментальною та контрольною групами на користь учасників, які працювали за експериментальною тренувальною програмою із застосуванням фітнесу. Пікова потужність у футболістів експериментальної групи становила $667,58 \pm 9,45$ Вт, що на $211,14$ Вт вище, ніж у контрольній групі; відносна пікова потужність у них становила $15,57 \pm 0,37$ Вт/кг проти $10,87 \pm 0,37$ Вт/кг у контрольній групі, що було вищим на $4,70$ Вт/кг ($p < 0,05$), що свідчить про кращі анаеробні здібності у футболістів експериментальної групи. Абсолютний показник PWC_{170} в експериментальній групі становив $611,87 \pm 9,77$ кгм/хв, що був достовірно кращим на $103,48$ кгм/хв порівняно з контрольною групою, що свідчить про ефективність реалізованої фітнес-орієнтованої програми. **Висновки.** Для досягнення оптимальних результатів у тренувальному процесі важливо інтегрувати новітні фітнес-технології з традиційними методами тренування. Повторні результати оцінювання футболістів за Вінгейт-тестом продемонстрували високий рівень ефективності впровадженної програми із застосуванням фітнесу, спрямованої на підвищення потужності в умовах високоінтенсивної анаеробної працездатності.

Ключові слова: футболісти, фітнес-технології, функціональний стан, вдосконалення, етап попередньої базової підготовки.

Вступ. Поглиблення професіоналізації у футболі зумовлює підвищені вимоги до спеціалізованої підготовки спортсменів на різних етапах вдосконалення, що, своєю чергою, спричиняє появу нових складних теоретико-практичних викликів. Це актуалізує необхідність пошуку більш ефективних засобів і методик удосконалення тренувального процесу у футболі з метою досягнення провідних результатів на змаганнях [1; 2; 5; 6].

Зростання вимог до функціонального стану, фізичної витривалості та психоемоційної стабільності футболістів зумовлює необхідність систематичного виконання високих тренувальних і змагальних навантажень, спрямованих на досягнення ефективної змагальної діяльності [3].

На сьогодні в теорії й методиці спортивного тренування актуальним є створення та впровадження новітніх технологічних рішень, що базуються на використанні інтегральних

показників підготовленості спортсменів, а також на сучасних засобах фітнесу для розвитку фізичної і функціональної підготовленості футболістів [4; 7; 8; 9]. У межах аналізу наявної літератури не було виявлено методичних матеріалів, присвячених змісту й організації тренувального процесу саме в підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки футболістів, які б відповідали сучасним вимогам розвитку дитячо-юнацького футболу та завданням цього дослідження [5].

Таким чином, узагальнення наукових даних свідчить про високий потенціал фітнес-технологій як інструменту підвищення рівня фізичної, функціональної та техніко-тактичної підготовленості футболістів на різних етапах спортивного вдосконалення, водночас, попри наявність значного наукового доробку у сфері фізичної підготовки футболістів, питання комплексного застосування фітнес-технологій як ефективного засобу розвитку функціональної готовності спортсменів на етапі попередньої базової підготовки потребує подальшого дослідження.

Мета дослідження – визначити ефективність фітнес-технологій у підвищенні функціональної підготовленості футболістів на етапі попередньої базової підготовки.

Методи дослідження. У роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження: аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури; емпіричні (тестування фізичної підготовленості); методи математичної статистики. Тривалість педагогічного експерименту, спрямованого на вдосконалення функціональної підготовленості футболістів на етапі попередньої базової підготовки, становила п'ять місяців. Дослідницька робота проводилась із 34 футболістами 12–13 років другого року навчання на зазначеному вище етапі підготовки на базі Спеціалізованої дитячо-юнацької спортивної школи олімпійського резерву імені Літвака Бориса Давидовича (м. Одеса). 34 футболісти методом випадкової вибірки були розподілені на дві групи (експериментальну і контрольну) по 17 футболістів у кожній [5].

Результати дослідження. Підготовчий період був спрямований на підвищення рівня функціональних можливостей організму футболістів, всебічний розвиток фізичних якостей і здібностей за допомогою фітнесу із паралельним формуванням спеціальних рухових навичок і вмінь у футболістів експериментальної групи. Підготовчий період включав загальнопідготовчий та спеціально-підготовчий етапи, в межах яких формувалися передумови для досягнення стану спортивної форми. Розроблена структура п'яти мезоциклів забезпечувала багатокомпонентну підготовку футболістів до змагальних навантажень, поєднуючи цілеспрямований розвиток функціональної підготовки, фізичної, техніко-тактичної.

П'ятимісячне впровадження розробленої експериментальної програми суттєво відзначилося на поліпшенні показників функціональної підготовленості футболістів експериментальної групи, що переконливо підкреслює її ефективність за результатами повторного аналізу Вінгейт-тесту (таблиця 1).

Таблиця 1

**Динаміка тестування за Вінгейт-тестом у футболістів експериментальної групи
упродовж підготовчого періоду**

Показник	Експериментальна група (n=17)		p
	до	після	
Пікова потужність, Вт	425,56±10,55	667,58±9,45	<0,05
Відносна пікова потужність, Вт/кг	10,55±0,37	15,57±0,37	<0,05
Середня потужність, Вт	317,46±10,11	498,46±10,17	<0,05
Відносна середня потужність, Вт/кг	7,63±0,20	11,58±0,36	<0,05
Мінімальна потужність, Вт	209,38±9,66	387,38±9,55	<0,05
Відносна мінімальна потужність, Вт/кг	5,02±0,19	9,07±0,21	<0,05
Коефіцієнт стомлення, %	50,79±1,89	41,90±1,78	<0,05

Упродовж підготовчого періоду у футболістів експериментальної групи спостерігалось достовірне покращення всіх ключових показників анаеробної потужності за результатами Вінгейт-тесту ($p < 0,05$), що свідчить про ефективність впровадженної тренувальної програми із застосуванням фітнесу.

Пікова потужність вірогідно зросла на 242,02 Вт (з $425,56 \pm 10,55$ Вт до $667,58 \pm 9,45$ Вт), а відносна пікова потужність – на 5,02 Вт/кг (з $10,55 \pm 0,37$ до $15,57 \pm 0,37$ Вт/кг), що свідчить про істотне підвищення здатності до короточасного вибухового зусилля у футболістів експериментальної групи.

Середня потужність достовірно збільшилася на 181,00 Вт (з $317,46 \pm 10,11$ до $498,46 \pm 10,17$ Вт), а відносна середня потужність – на 3,95 Вт/кг (з $7,63 \pm 0,20$ до $11,58 \pm 0,36$ Вт/кг), що вказує на загальне зростання анаеробної працездатності протягом усього тестового навантаження.

Мінімальна потужність зросла на 178,00 Вт (з $209,38 \pm 9,66$ до $387,38 \pm 9,55$ Вт), а відносна мінімальна потужність – на 4,05 Вт/кг (з $5,02 \pm 0,19$ до $9,07 \pm 0,21$ Вт/кг), що підтверджує покращення здатності підтримувати зусилля навіть у разі стомлення.

Поряд з цим коефіцієнт стомлення знизився на 8,89% (з $50,79 \pm 1,89\%$ до $41,90 \pm 1,78\%$), що є ознакою підвищеної стійкості до втоми і покращення енергетичної ефективності в умовах високої інтенсивності навантаження.

Таким чином, отримані дані свідчать про істотне підвищення пікової, середньої та мінімальної анаеробної потужності як у абсолютних, так і у відносних одиницях. Зниження коефіцієнта стомлення додатково вказує на функціональне зростання толерантності до втоми, що є важливою умовою для ефективного виконання повторюваних високошвидкісних дій у змагальній діяльності футболістів.

Аналізуючи вплив загальноприйнятої програми підготовки футболістів, то вірогідних змін не відзначено на поліпшенні показників функціональної підготовленості спортсменів контрольної групи, що переконливо підкреслює важливість її перегляду для вдосконалення анаеробної працездатності (таблиця 2).

Упродовж підготовчого періоду у футболістів контрольної групи, які працювали за загальноприйнятою програмою, спостерігались незначні зміни в усіх показниках анаеробної потужності, що, однак, не досягли рівня статистичної достовірності ($p > 0,05$).

Пікова потужність збільшилася лише на 30,00 Вт (з $426,44 \pm 11,12$ до $456,44 \pm 11,13$ Вт), а відносна пікова потужність – на 0,30 Вт/кг (з $10,57 \pm 0,36$ до $10,87 \pm 0,37$ Вт/кг), що свідчить про важливість подальшого розвитку анаеробної потужності.

Середня потужність зросла на 18,00 Вт (з $318,44 \pm 10,13$ до $336,44 \pm 10,19$ Вт), а відносна середня потужність – на 0,19 Вт/кг (з $7,64 \pm 0,20$ до $7,83 \pm 0,21$ Вт/кг), що відображає помірне покращення загального рівня анаеробної працездатності.

Таблиця 2

**Динаміка тестування за Вінгейт-тестом у футболістів контрольної групи
упродовж підготовчого періоду**

Показник	Контрольна група (n=17)		p
	до	після	
Пікова потужність, Вт	426,44±11,12	456,44±11,13	>0,05
Відносна пікова потужність, Вт/кг	10,57±0,36	10,87±0,37	>0,05
Середня потужність, Вт	318,44±10,13	336,44±10,19	>0,05
Відносна середня потужність, Вт/кг	7,64±0,20	7,83±0,21	>0,05
Мінімальна потужність, Вт	210,44±9,55	225,44±8,54	>0,05
Відносна мінімальна потужність, Вт/кг	5,07±0,19	5,24±0,18	>0,05
Коефіцієнт стомлення, %	50,77±1,91	51,78±1,84	>0,05

Мінімальна потужність підвищилася на 15,00 Вт (з $210,44 \pm 9,55$ до $225,44 \pm 8,54$ Вт), а відносна мінімальна потужність – на 0,17 Вт/кг (з $5,07 \pm 0,19$ до $5,24 \pm 0,18$ Вт/кг), однак приріст залишається незначним і не демонструє суттєвого прогресу під час виконання навантажувальної проби.

Коефіцієнт стомлення, навпаки, не зменшився, а навіть дещо збільшився з $50,77 \pm 1,91\%$ до $51,78 \pm 1,84\%$, що вказує на тенденцію до зниження здатності протидіяти втоми у разі інтенсивної роботи.

Результати Вінгейт-тесту у контрольній групі не продемонстрували статистично значущих змін, а незначне зростання пікових, середніх і мінімальних показників потужності в абсолютних величинах свідчить про обмежену ефективність традиційної програми тренувань у розвитку анаеробної працездатності у футболістів. Погіршення показника коефіцієнта стомлення додатково підкреслює недостатній адаптаційний ефект загальноприйнятого тренувального навантаження.

Порівняння показників тестування за Вінгейт-тестом у футболістів експериментальної та контрольної груп наприкінці підготовчого періоду показано в таблиці 3.

Таблиця 3

**Порівняння показників тестування за Вінгейт-тестом
у футболістів експериментальної та контрольної груп наприкінці підготовчого періоду**

Показник	Групи		Р
	Експериментальна група	Контрольна група	
Пікова потужність, Вт	$667,58 \pm 9,45$	$456,44 \pm 11,13$	$<0,05$
Відносна пікова потужність, Вт/кг	$15,57 \pm 0,37$	$10,87 \pm 0,37$	$<0,05$
Середня потужність, Вт	$498,46 \pm 10,17$	$336,44 \pm 10,19$	$<0,05$
Відносна середня потужність, Вт/кг	$11,58 \pm 0,36$	$7,83 \pm 0,21$	$<0,05$
Мінімальна потужність, Вт	$387,38 \pm 9,55$	$225,44 \pm 8,54$	$<0,05$
Відносна мінімальна потужність, Вт/кг	$9,07 \pm 0,21$	$5,24 \pm 0,18$	$<0,05$
Коефіцієнт стомлення, %	$41,90 \pm 1,78$	$51,78 \pm 1,84$	$<0,05$

Порівняння результатів тестування за Вінгейт-тестом виявило достовірні відмінності ($p < 0,05$) між експериментальною та контрольною групами на користь учасників, які працювали за експериментальною тренувальною програмою із застосуванням фітнесу.

Пікова потужність у футболістів експериментальної групи становила $667,58 \pm 9,45$ Вт, що на 211,14 Вт вище, ніж у контрольній групі; відносна пікова потужність у них становила $15,57 \pm 0,37$ Вт/кг проти $10,87 \pm 0,37$ Вт/кг у контрольній групі, що було вищим на 4,70 Вт/кг ($p < 0,05$), що свідчить про кращі анаеробні здібності у футболістів експериментальної групи.

Середня потужність в експериментальній групі була на 162,02 Вт більшою, ніж у контрольній ($498,46 \pm 10,17$ Вт проти $336,44 \pm 10,19$ Вт), а відносна середня потужність – на 3,75 Вт/кг вища ($11,58 \pm 0,36$ проти $7,83 \pm 0,21$ Вт/кг), що також демонструє значно вищу анаеробну працездатність.

Мінімальна потужність, яка відображає здатність підтримувати зусилля під час втоми, також була значно вищою (на 161,94 Вт більше) в експериментальній групі. Відносна мінімальна потужність перевищувала показник контрольної групи на 3,83 Вт/кг ($9,07 \pm 0,21$ проти $5,24 \pm 0,18$ Вт/кг), що підтверджує кращу толерантність до навантаження у футболістів експериментальної групи.

Коефіцієнт стомлення у футболістів експериментальної групи був на 9,88% більшим ($p < 0,05$) порівняно з контрольною групою, що свідчить про вищу стабільність та ефективність енергетичних процесів в умовах інтенсивної анаеробної роботи.

Порівняння відсоткових змін у показниках тесту Вінгейт футболістів експериментальної та контрольної груп демонструє суттєву перевагу експериментальної групи за всіма показниками (рисунок 1).

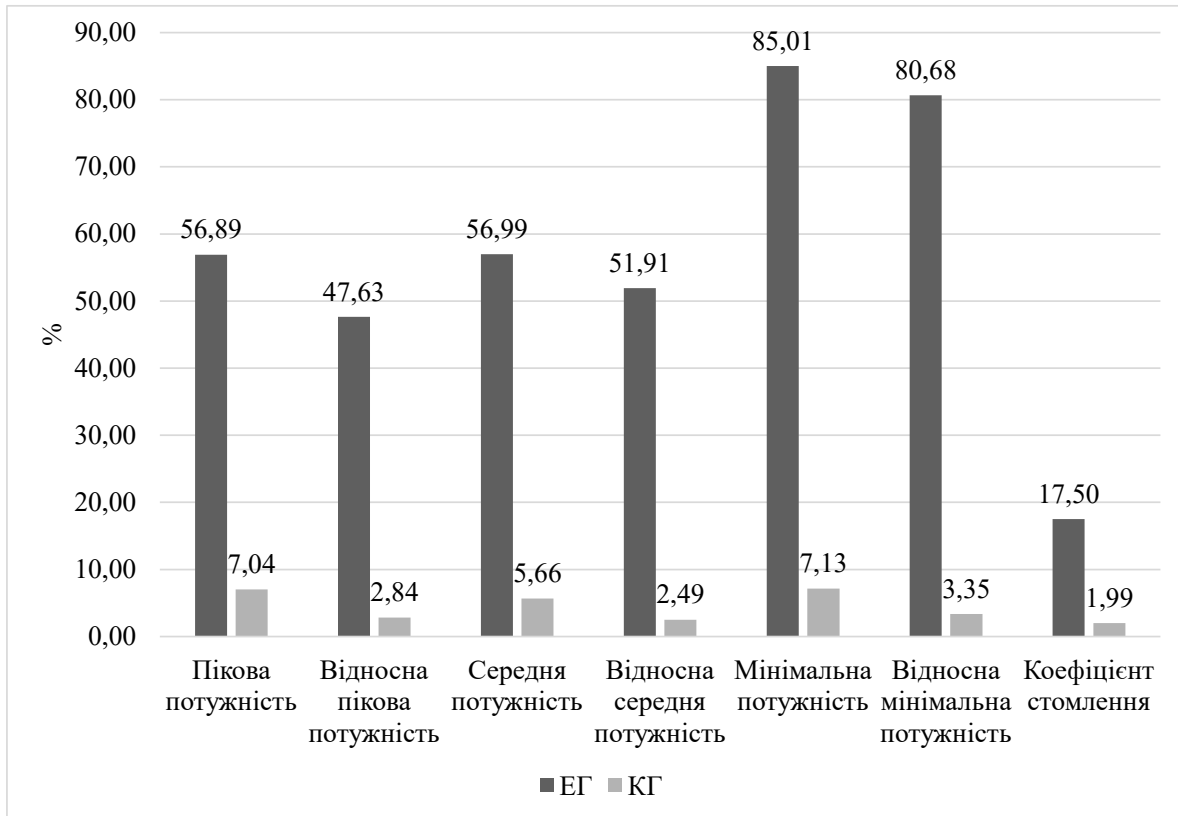


Рис. 1. Зміна у % показників тесту Вінгейт у футболістів обох груп наприкінці підготовчого періоду

Порівняльний аналіз динаміки анаеробної потужності у відсотках засвідчив виражену перевагу експериментальної групи за всіма параметрами Вінгейт-тесту, зокрема пікова потужність у ЕГ зросла на 56,89%, що у 8 разів більше, ніж у КГ (7,04%). Аналогічна тенденція спостерігалася у відносній піковій потужності, де приріст в ЕГ становив 47,63% проти 2,84% у КГ.

Середня потужність зросла у футболістів експериментальної групи на 56,99%, що майже в 10 разів перевищує приріст у КГ, у відносних показниках середньої потужності різниця становила 51,91% проти 2,49%, що також демонструє перевагу експериментального впливу на вдосконалення анаеробної працездатності.

Найбільші відмінності зафіксовано у показниках мінімальної потужності, які відображають здатність підтримувати зусилля протягом усього інтервалу навантаження. У ЕГ абсолютна мінімальна потужність зросла на 85,01%, тоді як у КГ – лише на 7,13%, водночас відносна мінімальна потужність збільшилась у ЕГ на 80,68%, а в КГ лише на 3,35%.

Щодо коефіцієнта стомлення, у футболістів експериментальної групи його значення зменшилось на 17,50%, що свідчить про підвищення толерантності до втоми, натомість у контрольній групі цей показник погіршився, збільшившись на 1,99%, що вказує на зниження здатності до збереження потужності протягом інтенсивного навантаження.

Зміна показників аеробної працездатності у футболістів експериментальної групи представлена в таблиці 4.

У результаті експериментального впровадження розробленої програми з фітнесу у підготовчому періоді у футболістів експериментальної групи було зафіксовано достовірне покращення ($p < 0,05$) усіх показників тесту PWC_{170} , що свідчить про підвищення рівня аеробної працездатності у спортсменів.

Абсолютний показник $a PWC_{170}$ зріс на 122,62 кгм/хв ($p < 0,05$) з $489,25 \pm 9,85$ кгм/хв до $611,87 \pm 9,77$ кгм/хв, що вказує на підвищення потужності, яку футболісти здатні реалізувати у разі досягнення частоти серцевих скорочень 170 уд/хв, а це є дуже важливим для забезпечення змагальної діяльності футболістів.

Таблиця 4

**Динаміка тестування за тестом PWC_{170} у футболістів експериментальної групи
упродовж підготовчого періоду**

Показник	Експериментальна група (n=17)		р
	до	після	
а PWC_{170} , кгм/хв	489,25±9,85	611,87±9,77	<0,05
в PWC_{170} , кгм/хв/кг	12,22±0,36	14,36±0,22	<0,05
вМПК, мл/хв/кг	50,46±0,69	54,46±0,55	<0,05

Відносний показник у PWC_{170} , що нормалізований на масу тіла, зріс достовірно на 2,14 кгм/хв/кг ($p<0,05$) з 12,22±0,36 до 14,36±0,22 кгм/хв/кг, що свідчить про покращення функціональної працездатності футболістів.

Паралельно спостерігалось достовірне зростання розрахункового відносного максимального поглинання кисню вМПК на 4,00 мл/хв/кг – з 50,46±0,69 до 54,46±0,55 мл/хв/кг, що свідчить про суттєве покращення ефективності функціонування кардіореспіраторної системи і здатності організму забезпечувати роботу м'язів у аеробному режимі.

Зміна показників аеробної працездатності у футболістів контрольної групи наприкінці формувального етапу дослідження представлена в таблиці 5.

Таблиця 5

**Динаміка тестування за PWC_{170} у футболістів контрольної групи
упродовж підготовчого періоду**

Показник	Контрольна група (n=17)		р
	до	після	
а PWC_{170} , кгм/хв	492,36±10,87	508,39±10,22	>0,05
в PWC_{170} , кгм/хв/кг	12,28±0,31	12,30±0,32	>0,05
вМПК, мл/хв/кг	50,51±0,68	50,59±0,69	>0,05

Упродовж підготовчого періоду у футболістів контрольної групи, які займалися за загальноприйнятою програмою, не було зафіксовано статистично достовірних змін жодного з показників тесту PWC_{170} ($p>0,05$), що свідчить про обмежений тренувальний вплив такого навантаження на розвиток аеробної продуктивності.

Абсолютне значення а PWC_{170} зросло з 492,36±10,87 кгм/хв до 508,39±10,22 кгм/хв, що становить приріст лише на 16,03 кгм/хв ($>0,05$). Це покращення не було статистично значущим і свідчить про невиражену динаміку підвищення потужності роботи у футболістів у разі ЧСС 170 уд/хв.

Відносний показник у PWC_{170} залишився практично незмінним, його приріст відбувся лише на 0,02 кгм/хв/кг; подібну тенденцію мав показник відносного максимального поглинання кисню вМПК, який також не зазнав істотних змін і його поліпшення становило лише 0,08 мл/хв/кг ($>0,05$) – з 50,51±0,68 до 50,59±0,69 мл/хв/кг, що потребує подальшого удосконалення.

Порівняння результатів тесту PWC_{170} у футболістів обох груп наприкінці дослідження показано в таблиці 6.

Таблиця 6

**Порівняння показників за тестом PWC_{170} у футболістів
експериментальної та контрольної груп наприкінці підготовчого періоду**

Показник	Групи		р
	Експериментальна група	Контрольна група	
а PWC_{170} , кгм/хв	611,87±9,77	508,39±10,22	<0,05
в PWC_{170} , кгм/хв/кг	14,36±0,22	12,30±0,32	<0,05
вМПК, мл/хв/кг	54,46±0,55	50,59±0,69	<0,05

Порівняльний аналіз результатів тестування за методикою PWC_{170} наприкінці підготовчого періоду виявив статистично достовірну перевагу ($p < 0,05$) футболістів експериментальної групи над спортсменами контрольної групи за всіма досліджуваними показниками, що свідчить про кращий розвиток аеробної працездатності під впливом розробленої і впровадженої експериментальної програми тренувань.

Абсолютний показник PWC_{170} в експериментальній групі становив $611,87 \pm 9,77$ кгм/хв, що був достовірно кращим на $103,48$ кгм/хв порівняно з контрольною групою, що свідчить про ефективність реалізованої фітнес-орієнтованої програми.

Відносний показник PWC_{170} також був вищим в експериментальній групі на $2,06$ кгм/хв/кг, що підтверджує перевагу аеробної продуктивності у спортсменів експериментальної групи.

Також спостерігалось достовірне зростання розрахункового максимального поглинання кисню вМПК в експериментальній групі, яке становило $54,46 \pm 0,55$ мл/хв/кг, що на $3,87$ мл/хв/кг більше, ніж у контрольній ($50,59 \pm 0,69$ мл/хв/кг) групі, що свідчить про кращі можливості роботи кардіореспіраторної системи під впливом експериментального втручання.

Висновки. Для досягнення оптимальних результатів у тренувальному процесі важливо інтегрувати новітні фітнес-технології з традиційними методами тренування. Повторні результати оцінювання футболістів за Вінгейт-тестом продемонстрували високий рівень ефективності впровадженої програми із застосуванням фітнесу, спрямованої на підвищення потужності в умовах високоінтенсивної анаеробної працездатності. Найбільш виражені зрушення зафіксовані у показниках мінімальної та максимальної потужності, що свідчить про поліпшення функціонування організму футболіста в умовах анаеробної роботи, яка є важливою під час матчу. Результати повторного тестування за тестом PWC_{170} свідчать про збільшення показників аеробної потужності в експериментальній групі порівняно з контрольною, в якій незначна динаміка без статистичної достовірності вказує на низьку ефективність загальноприйнятого тренувального підходу на розвиток працездатності у футболістів на етапі попередньої базової підготовки.

Перспективи подальших досліджень передбачають розробку та визначення ефективності розробленої програми з фітнес-тренінгу на функціональний стан вегетативної нервової системи футболістів.

Література:

1. Калинуха О.В. Планування річного циклу технічної підготовки юних футболістів на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 4. С. 41–43.
2. Коваленко І.Ю., Пилипенко М.В. Аналіз ефективності використання фітнес-технологій у підготовці гравців футбольних клубів України. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2019. Вип. 158. С. 112–120.
3. Кокарева С.М. Вдосконалення координаційних здібностей футболістів засобами прикладної аеробіки з елементами єдиноборств. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів : ЧНПУ, 2016. Вип. 139(2). С. 232–236.
4. Кокарева С.М. Обґрунтування ефективності використання вправ із застосуванням тренажерного пристрою TRX (suspension professional trainer) та методики Табата для покращення фізичної підготовки футболістів. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. Вип. 1. С. 265–271.
5. Лігоцький Д.І., Шепеленко Т.В. Ефективність експериментальної програми із застосуванням фітнес-технологій у підвищенні фізичної підготовленості футболістів на етапі попередньої базової підготовки. *Olympicus*. 2025. № 3. С. 106–113. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-3.14>
6. Саутов Р.Т., Тищенко В.О. Інтегрована методика тренування для розвитку технічних і тактичних навичок футболістів на етапі попередньої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2024. № 12(185). С. 36–41.

7. Alcaraz P.E., Elvira J.L. Effects of a High-Intensity Interval Training Program on Physical Fitness in Youth Football Players: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Sports Medicine*. 2018. Vol. 39, No. 1. P. 24–30.

8. Bangsbo J. Fitness training in football: a scientific approach. *Br J Sports Med*. 2004. P. 191–196.

9. Silva B., Garganta J., Santos R., Teixeira M. Fitness training in soccer: a review of the literature. *Journal of Human Kinetics*. 2014. Vol. 44. P. 287–297.

References:

1. Kalynukha, O.V. (2016). Planuvannia richnoho tsyklu tekhnichnoi pidhotovky yunikh futbolistiv na etapi poperednoi bazovoi pidhotovky [Planning of the annual cycle of technical training for young football players at the stage of preliminary basic training]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, 4, 41–43 [in Ukrainian].

2. Kovalenko, I.Yu., & Pylypenko, M.V. (2019). Analiz efektyvnosti vykorystannia fitnes-tekhnologii u pidhotovtsi hravtsiv futbolnykh klubiv Ukrainy [Analysis of the effectiveness of using fitness technologies in the training of players of Ukrainian football clubs]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu*, 158, 112–120 [in Ukrainian].

3. Kokarieva, S.M. (2016). Vdoskonalennia koordynatsiinykh zdibnostei futbolistiv zasobamy prykladnoi aerobiky z elementamy yedynoborstv [Improvement of coordination abilities of football players by means of applied aerobics with elements of martial arts]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Fizychnye vykhovannia ta sport*, 139(2), 232–236 [in Ukrainian].

4. Kokarieva, S.M. (2017). Obhruntuvannia efektyvnosti vykorystannia vprav iz zastosuvanniam trenazhernoho prystroiu TRX (suspension professional trainer) ta metodyky Tabata dlia pokrashchennia fizychnoi pidhotovky futbolistiv [Justification of the effectiveness of using exercises with TRX and Tabata method for improving the physical fitness of football players]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Fizychnye vykhovannia ta sport*, 1, 265–271 [in Ukrainian].

5. Lihotskyi, D.I., & Shepelenko, T.V. (2025). Efektyvnist' eksperymental'noi programy iz zastosuvanniam fitnes-tekhnologii u pidvyshchenni fizychnoi pidhotovlenosti futbolistiv na etapi poperedn'oi bazovoi pidhotovky [Effectiveness of an experimental program using fitness technologies in improving the physical preparedness of football players at the stage of preliminary basic training]. *Olympicus*, 3, 106–113. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-3.14> [in Ukrainian].

6. Sautov, R.T., & Tyshchenko, V.O. (2024). Intehrovana metodyka trenhuvannia dlia rozvytku tekhnichnykh i taktychnykh navychok futbolistiv na etapi poperednoi bazovoi pidhotovky [Integrated training method for developing technical and tactical skills in football players at the stage of preliminary basic training]. *Naukovyi chasopys Ukrainiskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Serii* 15, 12(185), 36–41 [in Ukrainian].

7. Alcaraz, P.E., & Elvira, J.L. (2018). Effects of a high-intensity interval training program on physical fitness in youth football players: A randomized controlled trial. *International Journal of Sports Medicine*, 39(1), 24–30 [in English].

8. Bangsbo, J. (2004). Fitness training in football: A scientific approach. *British Journal of Sports Medicine*, 38(2), 191–196 [in English].

9. Silva, B., Garganta, J., Santos, R., & Teixeira, M. (2014). Fitness training in soccer: A review of the literature. *Journal of Human Kinetics*, 44, 287–297 [in English].

Ligotskyi Дмитро

THE EFFECTIVENESS OF FITNESS TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE FUNCTIONAL FITNESS OF FOOTBALL PLAYERS AT THE STAGE OF PRELIMINARY BASIC TRAINING

Relevance of the problem. The sports training of football players at the stage of preliminary basic preparation involves the comprehensive use of various means, methods, and approaches

that ensure the all-round development of the athlete and prepare them for achieving high results. Considering this, many researchers prefer an integrated approach to improving the player's specific physical qualities. **Purpose** is to determine the effectiveness of fitness technologies in improving the functional fitness of football players at the stage of preliminary basic training. **Research methods.** The study applied theoretical research methods analysis, comparison, induction, deduction, systematization, and generalization of scientific and methodological literature; empirical methods (testing of functional fitness); and methods of mathematical statistics. **Results.** Comparison of the testing results using the Wingate test revealed significant differences ($p < 0.05$) between the experimental and control groups in favor of the participants who trained under the experimental fitness-based program. Peak power among the football players of the experimental group was 667.58 ± 9.45 W, which was 211.14 W higher than in the control group; their relative peak power was 15.57 ± 0.37 W/kg compared to 10.87 ± 0.37 W/kg in the control group, which was higher by 4.70 W/kg ($p < 0.05$), indicating better anaerobic capabilities in the experimental group. The absolute PWC170 index in the experimental group was 611.87 ± 9.77 kgm/min, which was significantly higher by 103.48 kgm/min compared to the control group, confirming the effectiveness of the implemented fitness-oriented program. **Conclusions.** To achieve optimal results in the training process, it is important to integrate modern fitness technologies with traditional training methods. Repeated assessment results of the football players using the Wingate test demonstrated a high level of effectiveness of the implemented fitness-based program aimed at increasing power under conditions of high-intensity anaerobic performance.

Key words: football players, fitness technologies, functional state, improvement, stage of preliminary basic training.

Дата надходження статті: 31.10.2025

Дата прийняття статті: 27.11.2025

Опубліковано: 26.12.2025