



<https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.26>

УДК: 796.332.015.865.071.2:796.093

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО АНАЛІЗУ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Дорошенко Ігор^{1(ACEF)}, Святьєв Андрій^{1(BCE)}, Соболев Едуард^{1(BCE)},
Черненко Олена^{2(BCE)}, Шаповалова Ірина^{2(BCE)}, Дорошенко Едуард^{2(BCDF)}

¹Запорізький національний університет, Україна

²Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Внесок автора:

А – концепція та дизайн дослідження; В – збір даних;
С – аналіз і інтерпретація даних; D – написання статті;
Е – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Анотація

Вступ. Визначення актуальних критеріїв аналізу змагальної діяльності є однією з провідних проблем у наукових підходах стосовно формування раціональної та ефективної системи підготовки у спорті, взагалі, та футболі, зокрема. Критичне висвітлення цієї проблемної ситуації дозволить деталізувати наукові дані стосовно визначення найбільш раціонального та ефективного методичного апарату аналізу змагальної діяльності у футболі та шляхів оптимізації зазначених підходів у перспективі.

Мета дослідження – систематизація сучасних методичних підходів до застосування інноваційних технологій аналізу змагальної діяльності футболістів.

Матеріал і методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичних літературних джерел і мережі «Internet», педагогічні спостереження, аналіз показників змагальної діяльності із застосуванням кардіомоніторів «Polar» і відповідного програмного забезпечення, педагогічний експеримент констатувальної спрямованості, методи математичної статистики.

Результати. Проаналізовано змагальну діяльність футболістів МФК «Металург» (Запоріжжя) протягом навчально-тренувальних зборів. З використанням кардіомоніторів «Polar» і відповідного програмного забезпечення зафіксовано та проаналізовано показники обсягу рухових дій, кількості прискорень, рівня фізичного навантаження та реакцій кардіореспіраторної системи на змагальні навантаження у контрольних іграх.

Висновки. Експериментальні дані, які отримано у процесі констатувального педагогічного експерименту свідчать, що наявні лінійні тенденції взаємозв'язку між показниками ефективності змагальної діяльності та її результативності. Застосування відповідних тактичних схем ведення гри зумовлює відмінності у показниках змагальної діяльності футболістів різних ігрових амплуа.

© Дорошенко Ігор, Святьєв Андрій,
Соболев Едуард, Черненко Олена,
Шаповалова Ірина, Дорошенко Едуард,
2023



За результатами експериментальних досліджень зафіксовано тенденції до більш високих показників обсягу рухових дій, кількості прискорень та сумарного рівня навантаження у гравців амплуа: флангові захисники, флангові та центральні півзахисники.

Ключові слова: аналіз, підготовленість, змагальна діяльність, футбол, інноваційні технології.

MODERN APPROACHES TO THE ANALYSIS OF THE COMPETITIVE ACTIVITY OF FOOTBALL PLAYERS WITH THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Doroshenko Igor ¹, Svatyev Andrii ¹, Sobol Eduard ¹,
Chernenko Olena ², Shapovalova Iryna ², Doroshenko Eduard ²

¹ Zaporizhzhia National University, Ukraine

² Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine

Abstracts

Introduction. Determination of actual criteria for the analysis of competitive activity is one of the leading problems in scientific approaches to the formation of a rational and effective system of training in sports, in general, and football, in particular. Critical coverage of this problematic situation will allow detailing scientific data regarding the determination of the most rational and effective methodical apparatus for the analysis of competitive activity in football and ways to optimize these approaches in the future.

The purpose of the study is to systematize modern methodological approaches to the application of innovative technologies for the analysis of the competitive activity of football players.

Material and methods: analysis and generalization of data from scientific and methodical literary sources and the «Internet» network, pedagogical observations, analysis of indicators of competitive activity with the use of «Polar» cardiomonitors and the corresponding software, pedagogical experiment of ascertainment orientation, methods of mathematical statistics.

Results. The competitive activity of football players of MFC «Metalurg» (Zaporizhzhia) during training sessions was analyzed. With the use of «Polar» cardiomonitors and the corresponding software, indicators of the volume of motor actions, the number of accelerations, the level of physical exertion and the reactions of the cardiorespiratory system to competitive loads in control games were recorded and analyzed.

Conclusions. The experimental data obtained in the process of ascertaining the pedagogical experiment show that there are linear tendencies of the relationship between the indicators of the effectiveness of competitive activity and its effectiveness. The use of appropriate tactical schemes of playing the game leads to differences in the competitive performance of football players of various playing roles. According to the results of experimental studies, tendencies towards higher indicators of the volume of



motor actions, the number of accelerations and the total level of load were recorded in the role players: wing defenders, wing and central midfielders.

Key words: analysis, preparedness, competitive activity, football, innovative technologies.

Вступ

Визначення актуальних критеріїв аналізу змагальної діяльності є однією з провідних проблем у наукових підходах стосовно формування раціональної та ефективної системи підготовки у спорті, взагалі, та футболі, зокрема [10, 28].

Однак, науковці зазначають, що, у зв'язку із впливом глобальних чинників на розвиток спорту, істотних змін, також, зазнають питання оптимального аналізу показників змагальної діяльності у футболі, які визначаються як провідні, домінантні фактори та об'єктивні передумови оптимізації тренувального процесу [8, 17].

У цьому контексті, констатуємо наявність проблемної ситуації, яка ґрунтується на дії глобальних чинників планетарного масштабу на систему спортивного тренування внаслідок чого, сучасні технології підготовки футболістів стають менш ефективними і потребують корекції.

Ця ситуація стосується питань, які пов'язані з міграційними явищами у спорті – професіоналізацією і соціалізацією спортсменів [11, 12, 25], комерціалізацією і політизацією офіційних міжнародних змагань [13, 14, 26], концентрацією висококваліфікованих футболістів у провідних лігах (чемпіонатах) [2, 9], тощо.

Інша сторона цієї проблематики ґрунтується на застосуванні

інноваційних технологій у системі аналізу змагальної діяльності у футболістів.

У цьому контексті, слід акцентувати увагу на дослідженнях, які стосуються розгляду спеціальної фізичної підготовленості футболістів стосовно визначення та оцінки показників змагальної діяльності [3], визначення резервних можливостей кардіореспіраторної системи футболістів з різними індивідуально-типологічними властивостями нервової системи [5] і зв'язку показників фізичної працездатності та біоенергетичних механізмів забезпечення ігрової діяльності футболістів [4].

Таким чином, застосування інноваційних технологій є значущою ланкою у системі формування раціонального аналізу показників змагальної діяльності футболістів.

Розгляд змагальної діяльності у футболі як окремого системного фактору підготовки спортсменів досить детально викладено у роботах [1, 15].

На сьогодні, класичними є погляди фахівців стосовно аналізу змагальної діяльності та підготовленості спортсменів у футболі у контексті значущості показників управління [27], а саме, – контролю показників [6, 7], програмування та прогнозування показників [20], моніторингу, аналізу та інтерпретації показників [21].

Окрему групу складають



дослідження, які стосуються провідних напрямів спортивної підготовленості та мають значущість у контексті аналізу змагальної діяльності футболістів.

На проблемних питаннях оцінки показників техніко-тактичної діяльності у системі аналізу змагальної діяльності футболістів наголошено у дослідженнях [19, 22], що підтверджує домінуючу спрямованість показників техніко-тактичних дій у комплексі з проявами спеціальної фізичної та функціональної підготовленості [23, 30].

Також більшої значущості набувають глобальні питання, які піднімають розгляд проблеми аналізу показників змагальної діяльності та спортивної підготовленості на більш високий рівень.

Ці питання, істотним чином, впливають на класичну систему спортивної підготовки і створюють відповідні передумови для корекції основних положень загальної теорії спорту і системи підготовки спортсменів.

Розгляд цих питань стосується переносу термінів офіційних міжнародних змагань (EURO 2020) у контексті поширеності коронавірусної інфекції COVID-19 [16], оптимізації структур глобальної футбольної індустрії у відповідності до норм національних законодавств і міжнародних угод [24, 29], удосконалення системи трансферу футболістів у контексті концентрації висококваліфікованих спортсменів у провідних професійних лігах і чемпіонатах Європейського Союзу [18].

Отже, аналіз даних наукової та методичної літератури дозволяє констатувати, що незважаючи на ґрунтовне та детальне висвітлення проблемних питань аналізу змагальної діяльності у футболі, остаточно не вирішеною залишається низка проблем, які стосуються розробки і формування сучасних методичних підходів до аналізу змагальної діяльності з використанням інноваційних технологій.

Критичне висвітлення цієї проблемної ситуації дозволить деталізувати наукові дані стосовно визначення найбільш раціонального та ефективного методичного апарату аналізу змагальної діяльності у футболі та шляхів оптимізації зазначених підходів у перспективі.

Мета дослідження

Мета дослідження – систематизація сучасних методичних підходів до застосування інноваційних технологій аналізу змагальної діяльності футболістів.

Матеріали і методи дослідження

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичних літературних джерел і мережі «Internet», педагогічні спостереження, аналіз показників змагальної діяльності із застосуванням кардіомоніторів «Polar» і відповідного програмного забезпечення, педагогічний експеримент констатувальної спрямованості, методи математичної статистики.

Організація дослідження: аналіз змагальної діяльності проведено на матеріалах контрольних

ігор МФК «Металург» (Запоріжжя) під час навчально-тренувальних зборів з 07.03.2023 по 30.03.2023 року із застосуванням кардіомоніторів і відповідного програмного забезпечення – «Polar».

Використано показники змагальної діяльності футболістів протягом 7 контрольних ігор:

11.03.2023. МФК «Металург» (Запоріжжя) – ФК «Скала» (Стрий) – 1:1;

12.03.2023. МФК «Металург» (Запоріжжя) – МФК «Миколаїв» (Миколаїв) – 0:1;

18.03.2023. МФК «Металург» (Запоріжжя) – ФК «ЛНЗ» (Черкаси) – 1:1;

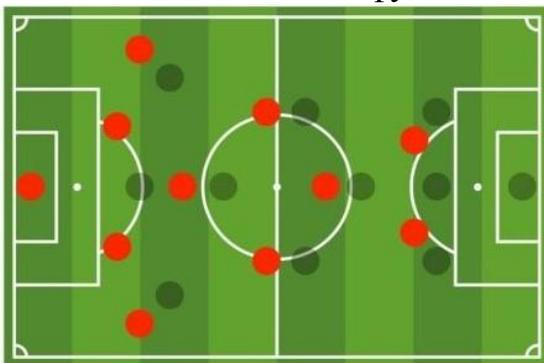
21.03.2023. МФК «Металург» (Запоріжжя) – ФК «Буковина» (Чернівці) – 1:1;

24.03.2023. МФК «Металург» (Запоріжжя) – ФК «Рух», U-19 (Львів) – 1:0;

25.03.2023. МФК «Металург» (Запоріжжя) – ФК «Прикарпаття» (Івано-Франківськ) – 0:3;

30.03.2023. МФК «Металург» (Запоріжжя) – ФК «Хуст» (Хуст) – 2:0.

Використано показники змагальної діяльності 25 футболістів



МФК «Металург» (Запоріжжя) 18-35 років з дотриманням вимог, які викладені у Гельсінській декларації (Declaration of Helsinki), що розроблені Всесвітньою медичною асоціацією та є етичними принципами і нормами, які стосуються правил проведення експериментів із залученням живих істот (людини) [31].

Результати дослідження та їх обговорення

У процесі аналізу змагальної діяльності футболістів значущим є тактичні побудови команди, які, безпосередньо, впливають на значення показників. Протягом навчально-тренувальних зборів (07.03.2023 – 30.03.2023) у контрольних іграх МФК «Металург» (Запоріжжя) використано ігрову схему «1-4-4-2» та її модифікацію – «1-4-4-2» (ромб) (рис. 1).

У табл. 1 наведено основні показники змагальної діяльності футболістів, які отримано із застосуванням кардіомоніторів і відповідного програмного забезпечення – «Polar».

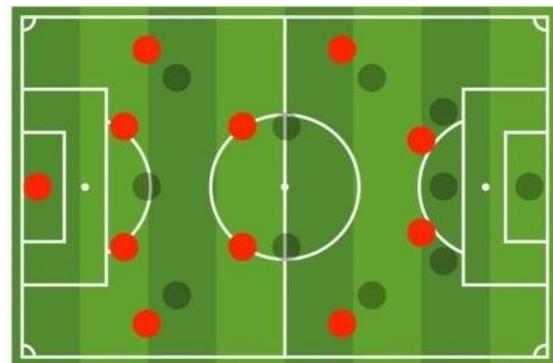


Рисунок 1. Ігрові схеми МФК «Металург» (Запоріжжя) у контрольних іграх протягом навчально-тренувальних зборів (Моршин, 07.03.2023 – 30.03.2023)

Примітки: зліва, схема «1-4-4-2» (ромб) МФК «Металург» (Запоріжжя) – червоний колір; схема «1-3-4-3» (ромб) суперники – чорний колір; справа, схема «1-4-4-2» МФК «Металург» (Запоріжжя) – червоний колір; схема «1-3-4-3» суперники – чорний колір; за основу рисунку використано дані [32]

Таблиця 1

**Показники змагальної діяльності футболістів
МФК «Металург» (Запоріжжя) у контрольних іграх протягом
навчально-тренувального збору (Моршин, 07.03.2023 – 30.03.2023), n=25**

Показники змагальної діяльності	Ігрове амплуа, $\mu \pm S$				
	центрально-ний захисник	фланговий захисник	центральный півзахисник	фланговий півзахисник	нападник
обсяг рухових дій, км	9,42 \pm 0,23	9,47 \pm 0,23	10,42 \pm 0,17	10,89 \pm 0,19	9,25 \pm 0,26
спринт, п	14,5 \pm 2,0	17,0 \pm 2,5	9,0 \pm 3,5	17,5 \pm 2,5	13,5 \pm 2,0
ЧСС _{max} , %	94,4 \pm 4,9	93,9 \pm 5,1	96,1 \pm 3,9	96,6 \pm 3,2	93,7 \pm 5,2
ЧСС _{average} , %	71,1 \pm 3,9	74,4 \pm 4,1	77,4 \pm 4,3	79,6 \pm 4,3	66,7 \pm 3,9
рівень навантаження	середній	субмаксимальний	субмаксимальний	субмаксимальний	середній

Експериментальні дані, які наведено у табл. 1 дозволяють констатувати, про наявність певних відмінностей у показниках змагальної діяльності футболістів у відповідності до особливостей їх ігрового амплуа: як правило, більш високі показники обсягу рухових дій, кількості прискорень та сумарного рівня навантаження, притаманні гравцям амплуа флангових захисників, флангових і центральних півзахисників.

Відповідні тенденції також простежуються за показниками реакції серцево-судинної системи на рівень фізичного навантаження: також фіксуємо наявність тенденції до більш високих показників ЧСС у футболістів (флангові захисники, флангові та центральні півзахисники).

На рис. 2 і 3 схематично показано усереднені командні значення частоти серцевих скорочень і прояву швидкісних характеристик футболістів МФК «Металург» (Запоріжжя), які зафіксовано протягом семи контрольних ігор із

застосуванням інноваційних технологій – кардіомоніторів і відповідного програмного забезпечення – «Polar».

Експериментальні дані, які представлено на рис. 2 свідчать, що у структурі показників ЧСС у процесі змагальної діяльності футболістів переважають показники середнього та нижчого за середній рівнів (62%), у той час, як показники максимального та субмаксимального рівнів сумарно складають 24%.

Структура швидкісних пересувань, яка представлена на рис. 3, свідчить, що у футболістів МФК «Металург» (Запоріжжя) під час контрольних ігор переважають низькі та нижчі за середні показники (сумарний показник – 71%).

Максимальні та субмаксимальні показники – лише 11%, що свідчить про необхідність корекції тренувального процесу, який спрямований на розвиток і вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості та відповідних тактичних схем ведення гри.

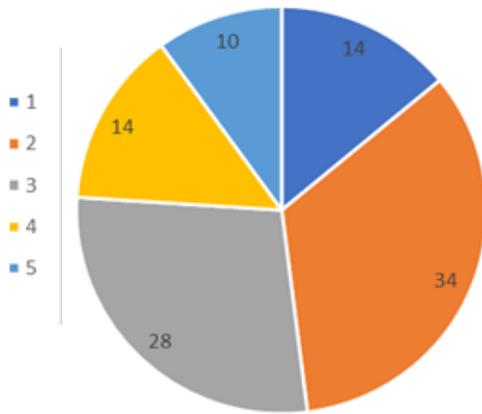


Рисунок 2. Усереднені значення структури ЧСС футболістів МФК «Металург» (Запоріжжя) у контрольних іграх, %

Примітки: «1» – максимальні;
 «2» – субмаксимальні;
 «3» – середні;
 «4» – нижче середнього;
 «5» – низькі

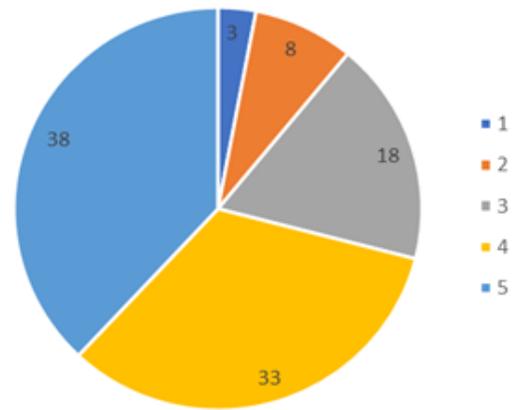


Рисунок 3. Усереднені значення структури швидкісних пересувань футболістів МФК «Металург» (Запоріжжя) у контрольних іграх, %

Примітки: «1» – максимальна швидкість;
 «2» – субмаксимальна швидкість;
 «3» – середня швидкість;
 «4» – нижча за середню швидкість;
 «5» – низька швидкість

На рис. 4 схематично зображено усереднені значення загальнокомандної ефективності техніко-тактичних дій футболістів МФК «Металург» (Запоріжжя) у контрольних іграх.

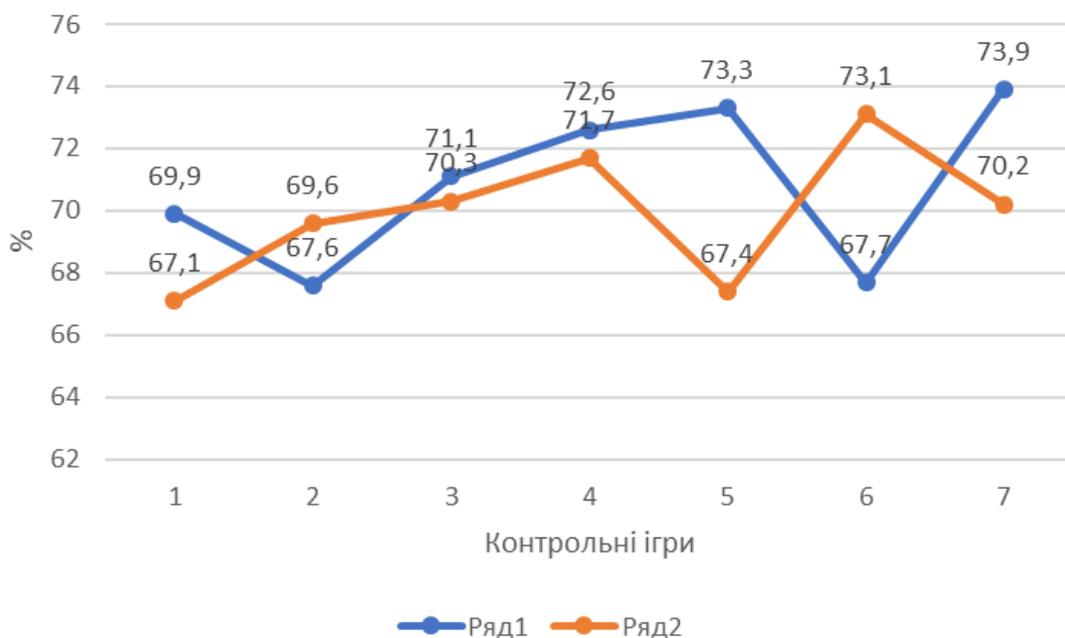


Рисунок 4. Усереднені значення загальнокомандної ефективності футболістів у контрольних іграх (за методикою Kostiukevych V., Shcherotina N., Vozniuk T. (2020) [20])

Примітки: ряд 1 – МФК «Металург» (Запоріжжя); ряд 2 – суперники; 1-7 – контрольні ігри протягом навчально-тренувального збору (Моршин, 07.03.2023 – 30.03.2023)



Звертаємо увагу, що дані загальнокомандної ефективності футболістів, які представлено на рис. 4 є відповідними (у контексті аналізу трендів показників) до результатів змагальної діяльності: у виграних, програних і нічийних матчах простежуються відповідні тенденції показників ефективності змагальної діяльності футболістів МФК «Металург» (Запоріжжя) і команд-суперників.

В основу розробки і вирішення актуальних питань дослідження покладено гіпотезу, яка ґрунтується на припущеннях, що для визначення оптимальних методичних підходів до аналізу змагальної діяльності футболістів найбільш ефективним є застосування сучасних інноваційних технологій, у тому числі, футбольні трекари «Catapult Playr», кардіомонітори «Polar» з відповідним програмним забезпеченням, комп'ютерні системи «Accenio Football», тощо [1, 5, 23].

У процесі аналізу змагальної діяльності футболістів важливими є рекомендації стосовно застосування уніфікованих [6] і спеціалізованих [28] алгоритмів до оцінки ефективності окремих спортсменів і футбольної команди, у цілому [20].

Також значущою є якісна інтерпретація показників змагальної діяльності футболістів у відповідності до персонального внеску спортсмена у загальнокомандний результат [15, 17].

На окрему увагу заслуговують питання застосування визначеної ігрової схеми. У нашому дослідженні визначено, що футболісти МФК «Металург» (Запоріжжя) протягом констатувального педагогічного

експерименту використовували ігрову схему «1-4-4-2» та її модифікацію «1-4-4-2» (ромб).

Отримані результати змагальної діяльності футболістів різного ігрового амплуа потребують інтерпретації з урахуванням особливостей, які притаманні зазначеній ігровій схемі та відповідних дій гравців команд-суперників.

Вищезазначене дозволяє констатувати, що дослідження, які спрямовані на вирішення проблемних питань аналізу змагальної діяльності футболістів мають визначені елементи наукової новизни, а саме: доповнюють існуючу систему знань загальної теорії спорту і системи підготовки спортсменів у контексті визначення найбільш ефективних методичних підходів до аналізу змагальної діяльності із застосуванням інноваційних технологій.

Висновки

1. Аналіз даних науково-методичної літератури і глобальної мережі «Internet» свідчить, що проблемні питання застосування інноваційних технологій у процесі аналізу змагальної діяльності футболістів залишаються актуальною та своєчасною науковою проблемою.

2. Найбільш ефективними інноваціями, які рекомендовано до застосування в процесі аналізу змагальної діяльності провідними науковцями є футбольні трекари «Catapult Playr», кардіомонітори «Polar» з програмним забезпеченням, комп'ютерні системи аналізу даних «Accenio Football» та ін.

3. Експериментальні дані, які



отримано у процесі констатувального педагогічного експерименту свідчать, що наявні лінійні тенденції взаємозв'язку між показниками ефективності змагальної діяльності та її результативності.

4. Застосування відповідних тактичних схем ведення гри зумовлює відмінності у показниках змагальної діяльності футболістів різних ігрових амплуа. За результатами експериментальних досліджень зафіксовано тенденції до більш високих показників обсягу рухових

дій, кількості прискорень та сумарного рівня навантаження у гравців амплуа: флангові захисники, флангові та центральні півзахисники.

Перспективи подальших досліджень ґрунтуються на вивченні механізмів комплексного застосування уніфікованих і спеціалізованих алгоритмів аналізу змагальної діяльності футболістів із застосуванням сучасних інноваційних технологій для оптимізації спортивної підготовки футболістів.

Література:

1. Дмитрів Р, Лопаський С, Пасічняк Л. Порівняльний аналіз виступів чоловічих національних збірних команд України на чемпіонатах Європи з командних ігрових видів спорту. *Спортивні ігри*. 2023;3(25):35-45. <https://doi.org/10.15391/si.2022-3.03>
2. Дорошенко ЕЮ, Соболев ЕО. Фактори міграції в контексті впливу на результативність змагальної діяльності кваліфікованих футболістів. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2018; 9(103): 51-54.
3. Лизогуб ВС, Шпанюк ВВ. Інноваційний підхід визначення та оцінки спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації. *Наука і освіта*. 2017;8:15-22.
4. Лизогуб ВС, Шпанюк ВВ, Пустовалов ВО, Кожемяко ТВ. Зв'язок фізичної працездатності та біоенергетичних механізмів забезпечення ігрової діяльності футболістів. *Вісник Черкаського університету*. Серія «Біологічні науки». 2020;2:66-75. <http://doi.org/10.31651/2076-5835-2018-1-2020-2-66-75>
5. Лизогуб ВС, Шпанюк ВВ, Пустовалов ВО, Кожемяко ТВ, Безкопильний ОО. Резервні можливості кардіореспіраторної системи у футболістів з різними індивідуально-типологічними властивостями нервової системи. *Вісник Черкаського університету*. Серія «Біологічні науки». 2022;1:34-43. <http://doi.org/10.31651/2076-5835-2018-1-2022-1-34-43>
6. Мітова ОО. Уніфікований алгоритм комплексного контролю підготовленості спортсменів у командних спортивних іграх. *Наука в олімпійському спорті*. 2019;2:16-28.
7. Мітова О. Формування системи тестів для контролю підготовленості гравців у командних спортивних іграх. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2020; 2(4): 88-101. <http://doi.org/10.28925/2664-2069.2020.2.8>
8. Перцухов А, Шаленко В. Модельні характеристики провідних футболістів різного ігрового амплуа. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021;1(81):47-58. <http://doi.org/10.15391/snsv.2021-1.007>
9. Полищук ДМ, Сушко РО. Вплив селекційної роботи у футболі на ефективність змагальної діяльності команд. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*.



- Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2020;3(123):113-119. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.3\(123\).22](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.3(123).22)
10. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування: [підручник]. Київ: Перша друкарня, 2020. 704.
 11. Сушко Р, Дорошенко Е. Глобалізація в сучасному світі та її вплив на спорт вищих досягнень. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016; 2:140-5.
 12. Сушко Р, Дорошенко Е. Технологія підготовки збірних команд у спортивних іграх з урахуванням чинників міграції. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019; 3: 68-77. <http://doi.org/10.32540/2071-1476-2019-3-068>
 13. Соболев Е, Сват'єв А, Дорошенко Е. Показники фінансового забезпечення міграції футболістів у провідних європейських лігах. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021; 1(5): 137-148. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2021.110>
 14. Соболев Е, Сват'єв А, Дорошенко Е. Фінансова вартість клубів української Прем'єр-ліги у взаємозв'язку з показниками міграції футболістів. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021; 2(6): 183-195. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2021.216>
 15. Тропін Ю. Змагальна діяльність в командних спортивних іграх (огляд літературних джерел). *Спортивні ігри*. 2023; 1(27): 62-73. <https://doi.org/10.15391/si.2023-1.06>
 16. Dehning J, Mohr SB, Contreras S, et al. Impact of the Euro 2020 Championship on the Spread of COVID-19. *Nature Communications*. 2023;14:122. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-35512-x>
 17. Doroshenko I, Svatyev A, Sobol E, Danylchenko S, Doroshenko E. Parameters of Physical Performance of Qualified Football Players in the Preparatory Period of Training. *Journal of Learning Theory and Methodology*. 2023;4(1):26-32. <https://doi.org/10.17309/jltm.2023.4.04>
 18. Hoeya S, Peeters T, Principe F. The Transfer System in European Football: A Pro-Competitive No-Poaching Agreement? *International Journal of Industrial Organization*. 2021;75:102695. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2020.102695>
 19. Kostiukevych V, Lazarenko N, Konnov S, et al. Integral Assessment of the Technical and Tactical Activity of a Highly Qualified Football Team. *Physical Education Theory and Methodology*. 2022;22(3s): S68-S76. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3s.12>
 20. Kostiukevych V, Shchepotina N, Vozniuk T. Monitoring and Analyzing of the Attacks of the Football Team. *Physical Education Theory and Methodology*. 2020;20(2):68-76. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.2.02>
 21. Kostiukevich V, Stasiuk V, Shchepotina N, Dyachenko A. Programming of Skilled Football Players Training Process in the Second Cycle of Specially Created Training During the Year. *Physical Education of Students*. 2017;21(6):262-9. <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0602>
 22. Lisenchuk G, Zhigadlo G, Tyshchenko V, et al. Assess Psychomotor, Sensory-Perceptual Functions in Team-Sport Games. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019;19(2):1205-1212. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.02175>
 23. Lisenchuk G, Leleka V, Bogatyrev K, et al. Fitness Training in Functional Preparedness of Highly Qualified Football Players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023;23(2):502-509. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.02062>
 24. Philippou C. Anti-Bribery and Corruption in Sport Mega-Events: Stakeholder



- Perspectives. *Sport in Society*. 2022;25(4):819-836. <https://doi.org/10.1080/17430437.2021.1957836>
25. Ramchandani G, Plumley D, Davis A, Wilson R. A Review of Competitive Balance in European Football Leagues before and after Financial Fair Play Regulations. *Sustainability*. 2023;15(5):4284. <https://doi.org/10.3390/su15054284>
 26. Rogic S, Djuriscic V, Radonjic M, Vukovic S. Importance of Loyalty to a Sport Event for the Level of Sponsorship Awareness. *Sport Mont*. 2019;17(2):63-68. <https://doi.org/10.26773/smj.190611>
 27. Shchepotina N, Kostiukevych V, Asauliuk I, et al. Management of Training Process of Team Sports Athletes During the Competition Period on the Basis of Programming (Football-Based). *Physical Education Theory and Methodology*. 2021;21(2):142-151. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.07>
 28. Sobol E, Svatyev A, Doroshenko I, Kokareva S, Korzh N, Doroshenko E. Formation of National Teams Taking into Account the Factors of Football Players' Club Migration. *Physical Education Theory and Methodology*. 2021;21(4):389-396. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.4.15>
 29. Yiapanas G, Thrassou A. Football Industry Stakeholders' Salience and Attributes – the Case of Cyprus, EU. *Global Business and Economics Review*. 2022;26(3):231-251. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2022-5855>
 30. Živanović V. European Football Championship 2020/2021: Analysis of Goals Scored and Evaluation of Statistically Parameters in Matches. *SPORT – Science & Practice*. 2022;12(2): 61-70. <https://doi.org/10.5937/snp12-2-42151>
 31. Declaration of Helsinki of the World Medical Association «Ethical principles of medical research with the participation of a person as an object of research»: URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MU64021>
 32. Електронний ресурс: <https://construyendofutbol.com/act/sistemas-de-juego-con-linea-de-4>

Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів.

Інформація про авторів:

Дорошенко Ігор

PhD-аспірант кафедри фізичної культури і спорту

Запорізького національного університету

м. Запоріжжя, Україна

ORCID: 0000-0003-0600-2798

E-mail: metallurg19u@gmail.com

Свасьєв Андрій

д.пед.н., професор,

завідувач кафедри фізичної культури і спорту Запорізького

національного університету, м. Запоріжжя, Україна

ORCID: 0000-0001-9399-1576

E-mail: 29011973@ukr.net

**Соболь Едуард***PhD-аспірант кафедри фізичної культури і спорту*

Запорізького національного університету,

м. Запоріжжя, Україна

ORCID: 0000-0002-6351-7272

E-mail: sobol.apps@gmail.com

Черненко Олена*к.фіз.вих., доцент,*

доцент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я Запорізького державного медико-фармацевтичного університету, м. Запоріжжя, Україна,

ORCID: 0000-0003-0578-9859

E-mail: chernenko.e7@gmail.com

Шаповалова Ірина*к.пед.н., доцент,*

доцент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я Запорізького державного медико-фармацевтичного університету, м. Запоріжжя, Україна,

ORCID: 0000-0001-9911-9017

E-mail: ivshapovalova@ukr.net

Дорошенко Едуард*д.фіз.вих., професор,*

завідувач кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я Запорізького державного медико-фармацевтичного університету,

м. Запоріжжя, Україна

ORCID: 0000-0001-7642-531X

E-mail: doroe@ukr.net

Отримано: 16.07.2023

Прийнято: 16.08.2023

Опубліковано: 31.08.2023

Дорошенко Ігор, Сватєєв Андрій, Соболь Едуард, Черненко Олена, Шаповалова Ірина, Дорошенко Едуард. Сучасні підходи до аналізу змагальної діяльності футболістів із застосуванням інноваційних технологій. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2023;2(10):76-87. DOI:10.28925/2664-2069.2023.26