

ОПЕРАТИВНЕ ВІДНОВЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ: РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ.

Лисенчук Геннадій,

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор,
Миколаївський національний університет імені В.А. Сухомлинського,
вул. Нікольська, 24, м. Миколаїв. 54006, Україна.

<https://orcid.org/0000-0002-7788-9050>

email: gennadil.Lisenchuk@gmail.com

Перепелиця Олександр,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

<https://orcid.org/0000-0003-1212-0491>

email: ktmfvs@ukr.net

Анотація. Актуальність. Футбол характеризується специфічними ознаками тренувальної та змагальної діяльності спортсменів, до яких, насамперед, відноситься: великий обсяг рухової діяльності; постійна зміна інтенсивності рухової діяльності під час гри; вплив на організм футболістів навантажень різної спрямованості (аеробних, аеробно-анаеробних, анаеробних алактатних, анаеробних гліколітичних); великий обсяг витрат енергії як під час тренувальної, так і у процесі змагальної діяльності футболістів тощо.

Проблема оперативного відновлення спортивної працездатності спортсменів є важливою для оптимізації управлінських впливів як в процесі тренувальних занять, так і упродовж різних типів мікроциклів.

Мета дослідження – здійснити, ретроспективний аналіз публікацій, в яких розглядалася проблема відновлення спортивної працездатності футболістів у межах окремих структурних утворень тренувального процесу.

Матеріал і методи дослідження. Науковий пошук здійснювався на основі ретроспективного аналізу літературних джерел.

Аналізувалися публікації в яких досліджувалися процеси оперативного відновлення спортивної працездатності футболістів у окремих структурних утвореннях тренувального процесу.

Результати дослідження. Встановлено, що оперативне відновлення спортивної працездатності футболістів характеризується як відновлення прояву фізичних якостей після спеціальних навантажень, так і реституцією пульсу після активної фази рухової діяльності.

Практично повне відновлення рівня фізичних якостей футболістів після великого специфічного навантаження відбувається лише після 72 годин відновного періоду. Реституція пульсу складається з трьох фаз: швидкого відновлення ЧСС (23,1-29,09 %), повільного відновлення ЧСС (8,1-11,5 %), фази стабілізації ЧСС (6,2-9,5 %).

Висновки. Оперативне відновлення працездатності футболістів має здійснюватися з урахуванням компонентів тренувального навантаження та тривалості відновного процесу.

Ключові слова: структурні утворення тренувального процесу, ігрові амплуа, реституція пульсу, відновний період, специфічне навантаження.

OPERATIONAL RECOVERY OF FOOTBALL PLAYERS' PERFORMANCE: A RETROSPECTIVE ANALYSIS.

Lysenchuk Hennadii, Perepelytsia Oleksandr

Abstract. Relevance. Football is characterized by specific features of training and competitive activities of athletes, which primarily include: a high volume of motor activity; constant changes in the intensity of motor activity during the game; the impact of various types of loads on players' bodies (aerobic, aerobic-anaerobic, anaerobic alactic, and anaerobic glycolytic); and a significant energy expenditure both during training and in the course of competitive activities.

The issue of rapid recovery of athletes' sports performance is crucial for optimizing managerial interventions during training sessions and throughout various types of microcycles.

Purpose of the study – to conduct a retrospective analysis of publications that addressed the problem of recovery of sports performance in football players within specific structural units of the training process.

Materials and methods of the study. The scientific search was conducted based on a retrospective analysis of literary sources. Publications investigating the processes of prompt recovery of football players' sports performance in specific structural units of the training process were analyzed.

Research results. It was found that the prompt recovery of football players' sports performance involves both the restoration of physical qualities after specific loads and pulse restitution after the active phase of motor activity. Almost complete recovery of football players' physical qualities after significant specific load occurs only after a 72-hour recovery period. Pulse restitution consists of three phases: rapid heart rate recovery (23,1–29,09 %), slow heart rate recovery (8,1–1,5 %), and heart rate stabilization phase (6,2–9,5 %).

Conclusions. The prompt recovery of football players' performance should be carried out taking into account the components of training load and the duration of the recovery process.

Keywords: structural units of the training process, playing roles, pulse restitution, recovery period, specific load.

Постановка проблеми. Відновлення спортивної працездатності спортсменів є важливою ланкою системи їх підготовки (Уілмор, & Костілл, 2001; Платонов, 2021; Platonov, 2000). Оптимальний тренувальний процес спортсменів має здійснюватися за відповідним алгоритмом: навантаження–зниження працездатності–відновлення (зверх відновлення) працездатності (Костюкевич, 2007; Шаджалігов, 2012; Wilmore, Costill, & Kenney, 2012; Fenter, & Mola, 2023).

Футбол характеризується специфічними ознаками тренувальної та змагальної діяльності спортсменів до яких, насамперед, відноситься (Лисенчук, 1989, 2003; Костюкевич, 2013; Codik, 1996; Litte, Williams, 2005):

- великий обсяг рухової діяльності;
- постійна зміна інтенсивності рухової діяльності під час гри;
- вплив на організм футболістів навантажень різної спрямованості (аеробних, аеробно-анаеробних, анаеробних алактатних, анаеробних гліколітичних);
- великий обсяг витрат енергії як під час тренувальної, так і у процесі змагальної діяльності футболістів тощо.

Отже, виникає проблема поєднання раціонального впливу навантаження різної спрямованості на організм футболістів та відновлення їх працездатності з урахуванням величини та спрямованості цих навантажень.

Викладене вище спонукає до проведення ретроспективного аналізу досліджень відновлення спортивної працездатності футболістів високої кваліфікації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження процесів відновлення спортивної працездатності футболістів високої кваліфікації були предметом наукового пошуку низки науковців.

Зокрема, досліджувалися процеси оперативного та поточного відновлення футболістів з урахуванням величини та інтенсивності тренувальних впливів (Пшебильский, & Міщенко, 2004; 2005; Костюкевич, 2016; Casajus, 2009; Singh, et., all., 2022). Окремі дослідження стосувалися відновлення спортивної працездатності футболістів у процесі змагальних мікроциклів (Лисенчук, 1989; Віхров, & Догадайло, 2000; Лисенчук, & Тищенко, 2019; Костюкевич, Войтенко, & Стасюк, 2023; Fenter, & Mola, 2023). Важливо також, відмітити дослідження, в яких аналізувалася спортивна працездатність футболістів через проведення відновлювальних тренувальних занять, що дозволяє розглядати тренувальний процес футболістів як комплексну структуру, в якій раціонально поєднується навантажувальні та відновлювальні фази впливу тренувальних навантажень (Лисенчук, 2003; Пшебильский, & Міщенко, 2005; Костюкевич, 2016; Kostiukevych, & Stasiuk, 2017).

Аналіз літературних джерел дозволив підтвердити передбачення щодо актуальності теми даного дослідження.

Мета дослідження – здійснити ретроспективний аналіз публікацій, в яких розглядалася проблема відновлення спортивної працездатності футболістів у межах окремих структурних утвореннях тренувального процесу.

Матеріал і методи дослідження. Науковий пошук здійснювався на основі ретроспективного аналізу літературних джерел. Аналізувалося публікацій в яких досліджувалися процеси оперативного відновлення спортивної працездатності кваліфікованих та висококваліфікованих футболістів. На основі цього методу була досягнута мета дослідження та сформовані відповідно до неї висновки.

Результати дослідження. Відновлення спортивної працездатності футболістів здійснюється на оперативному, поточному та етапному рівнях.

Оперативне відновлення здійснюється з урахуванням:

- тривалості та інтенсивності вправ;
- інтервалу відпочинку між вправами;
- послідовності навантажень різної спрямованості;
- характеристики спеціалізованості тренувальних занять;
- нерівномірності відновлення компонентів рухових здібностей тощо.

При проведенні оперативного відновлення спортивної працездатності футболістів, перш за все, необхідно чітко планувати тривалість та характер відпочинку між вправами. Як відомо, швидкість відновлювальних процесів не однакова та характеризується трьома фазами: фазою швидкого зниження ЧСС, фазою повільного зниження ЧСС, фазою стабілізації.

За даними В. В. Петровського (1978) у фазі швидкого зниження ЧСС зменшується на 27,7 % за 1 хв., у фазі повільного зниження – на 11,5 %, у фазі стабілізації – на 9,5 % за 1 хв.

При виконанні навантаження з ЧСС 150–162 уд./хв⁻¹ частота серцевих скорочень відновлюється за 1 хв. майже до вихідного стану. При виконанні навантаження з інтенсивністю ЧСС більше 170 уд./хв⁻¹ відновлення частоти серцевих скорочень до вихідного рівня триває майже 2 хв. (Уілмор, Костілл, 2001).

Відновлення ЧСС футболістів після першої половини гри триває більше п'яти хвилин. Так, в опорного півзахисника в кінці тайма ЧСС складала 186 уд./хв⁻¹, після 1-ї хв. відновлення ЧСС зменшилося до 132 уд./хв⁻¹, тобто, ЧСС знизилося на 54 уд./хв⁻¹ (29,0 %). З 1-ї до 2-ї хвилини ЧСС знизилося усього лиш на 12 уд./хв⁻¹. Тобто, зниження ЧСС на 2-й та 3-й хв. стабілізувало відновлення, що не може розглядатися як система, а лише як індивідуальні особливості організму футболіста. На 4-й та 5-й хв. відновлення ЧСС зменшилося на 6 уд./хв⁻¹ (рис. 1.). Отже, уже після 5 хв. відновлення футболіст може виконати наступне навантаження (Костюкевич, 2016).

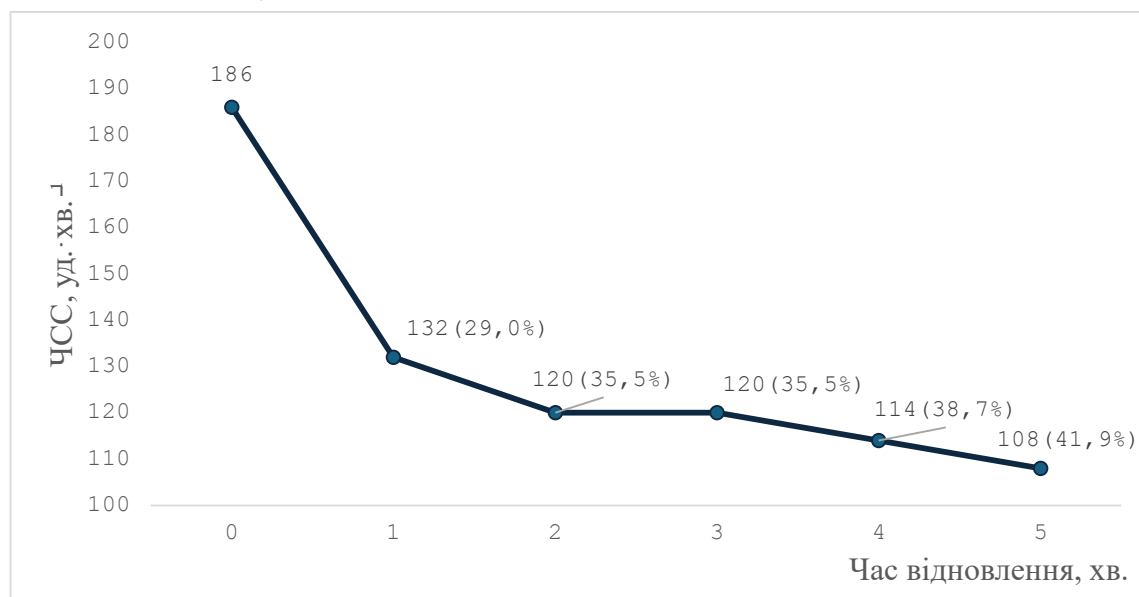


Рис. 1. Динаміка відновлення ЧСС опорного півзахисника після 45 хв. гри в першому таймі чемпіонату України (1-а ліга), (Костюкевич, 2016).

Середня ЧСС у футболістів під час гри складає $175 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ (Angevik, 1970).

Фізичні вимоги до висококваліфікованих футболістів у процесі матчу представлено в табл. 1.

Варто звернути увагу на дані, що представлені в табл. 1, на основі яких можна зробити висновки про достатньо велике навантаження для футболістів під час напружених матчів, що призводить до суттєвої стомленості їх організму.

Таблиця 1.

Фізичні вимоги до висококваліфікованих футболістів у процесі матчу (Пшибильський, & Міщенко, 2005)

Показники та одиниці вимірювання	Діапазон рівня показників
Втрата маси тіла, кг	від 1-2 до 4-5
Співвідношення (%) фізіологічних режимів забезпечення рухової діяльності: • аеробних та аеробно-анаеробних • анаеробних	92-98 2-8
Середня ЧСС за гру, % ЧСС макс.	69-78
Середнє споживання кисню за 2/3 найбільш напружених частин гри, % від МСК	78-89
Концентрація молочної кислоти в крові, ммоль $\cdot \text{л}^{-1}$	від 3 до 10-12
Алактатний кисневий борг, мл $\cdot \text{кг}^{-1}$	50 (35-74)
МСК, мл $\cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	60,7 (50,1-76,9)

Безумовно, в практичній діяльності для контролю інтенсивності навантаження, а також динаміки відновлювальних процесів найбільш часто використовується метод пульсометрії.

Метод пульсометрії використовується при вимірюванні ЧСС у стані спокою, під час навантаження та у відновлювальному періоді (Angevik, 1970; Wilmore, Costill, & Kenney, 2012; Fenter, & Mola, 2023;).

У випадку коли значення ЧСС у стані спокою на наступний день після тренування чи змагання суттєво не відрізняється, то можна стверджувати про відновлення організму футболіста. Якщо показник ЧСС у стані спокою перевищує $10 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ значення попереднього вимірювання, то це свідчить про недовідновленість організму спортсмена, що дозволяє тренеру здійснювати відповідні корекції у тренувальному процесі (Лисенчук, 1989; Поліщук, 1996; Костюкевич, Войтенко, Стасюк, 2023; Casajus, 2009; Godik, 1996).

У процесі оперативного контролю за навантаженням та відновленням футболістів важливо орієнтуватися на максимальну ЧСС для кожного з них.

Максимальна ЧСС визначається на велоергометрі упродовж 10-хвилинного навантаження максимальної інтенсивності.

Знаючи значення максимальної ЧСС та ЧСС у стані спокою визначається за формулою Карвонена – оптимальна інтенсивність навантаження для кожного футболіста:

$$x \% = \frac{\text{ЧСС}_{\text{навантаження}} - \text{ЧСС}_{\text{стану спокою}}}{\text{ЧСС}_{\text{максимальна}} - \text{ЧСС}_{\text{стану спокою}}}, \quad (1)$$

де: $x \%$ – інтенсивність навантаження.

Показник інтенсивності навантаження характеризує рівень адаптації футболіста до тренувальних та змагальних навантажень.

Заслуговує на увагу розроблений В. М. Костюкевичем (2016) індекс оперативного відновлення (IOB), що визначається за формулою:

$$IOB = 100 - \frac{f_b \cdot 100}{f_p}, \quad (2)$$

де: IOB – індекс оперативного відновлення; f_b – ЧСС в кінці першої хвилини відновлення за 10 с. (з 50 до 60 с.); f_p – ЧСС зразу після закінчення вправи за 10 с.

Показники оперативного відновлення спортивної працездатності футболістів різних ігрових амплуа представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Показники IOB футболістів – 1-а ліга (Костюкевич, 2016)

Критерії	Ігрове амплуа								Загально-командні	
	Воротарі		Захисники		Півзахисники		Нападники			
Індекс оперативного відновлення (IOB), ум. од.	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
	19,2	1,43	24,3	3,31	23,6	3,32	24,5	3,92	23,2	2,84

За твердженням автора більш високі значення IOB характеризують більш високі функціональні рівні футболістів.

Різниця між воротарями та польовими гравцями за IOB складає 5,1 ум. од. (20,3 %), що є статично достовірною ($p < 0,05$).

У той же час статистичної достовірності різниці у визначеннях IOB між захисниками, півзахисниками та нападниками не спостерігається ($p > 0,05$).

Одним з авторів цієї статті було проведено спеціальні дослідження щодо гетерохронності відновлення фізичних якостей футболістів після специфічних навантажень. Проводилось тестування футболістів перед грою, після гри та через 24, 48 та 72 год. відновлювального періоду.

У дослідженні використовувалися такі тести: біг на 30 м з високого старту; біг на 30 м з ходу; п'ятиразовий стрибок у довжину з місця; стрибок в гору з місця.

Динаміку відновлювальних процесів у футболістів різних ігрових амплуа представлено на рис. 2.

Результати дослідження показали, що зразу після гри швидкісні та швидко-силові якості у футболістів знаходяться нижче ніж перед грою. Зокрема, у тесті – біг на 30 м з високого старту різниця в показниках склала для захисників (–15,0 %), для півзахисників (–26,2 %), для нападників (–15, 5 %).

Відповідно у тесті – біг 30 м з ходу показники захисників були меншими на 14,2 %, півзахисників – на 19,1 %, нападників – на 14,3 % (табл. 4).

Подібна тенденція спостерігалася в показниках швидко-силових якостей футболістів. Зразу після гри були зареєстровані нижчі показники у футболістів ніж до гри в тестах п'ятиразовий стрибок з місця та стрибок угору з місця (див. табл. 3).

після гри через 20 год. через 48 год. через 72 год.

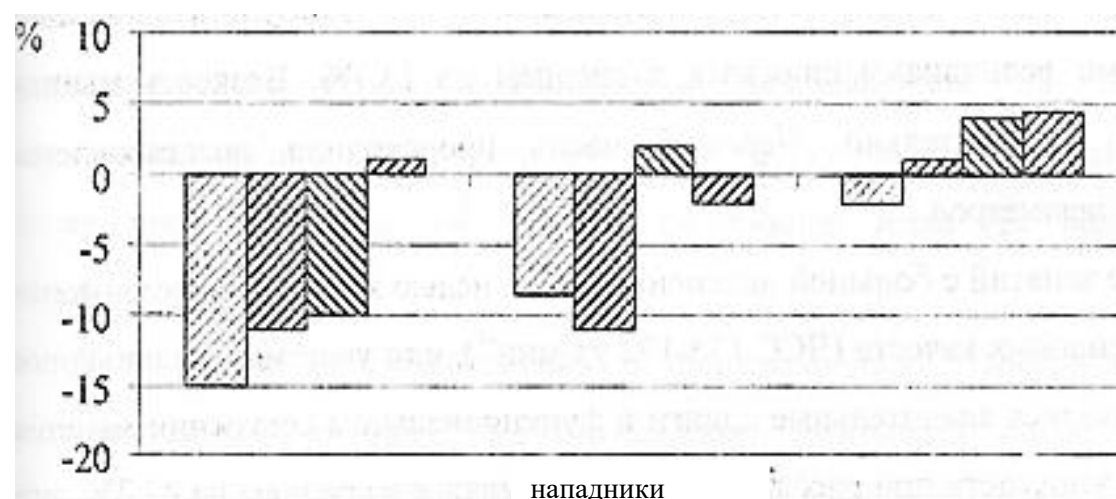
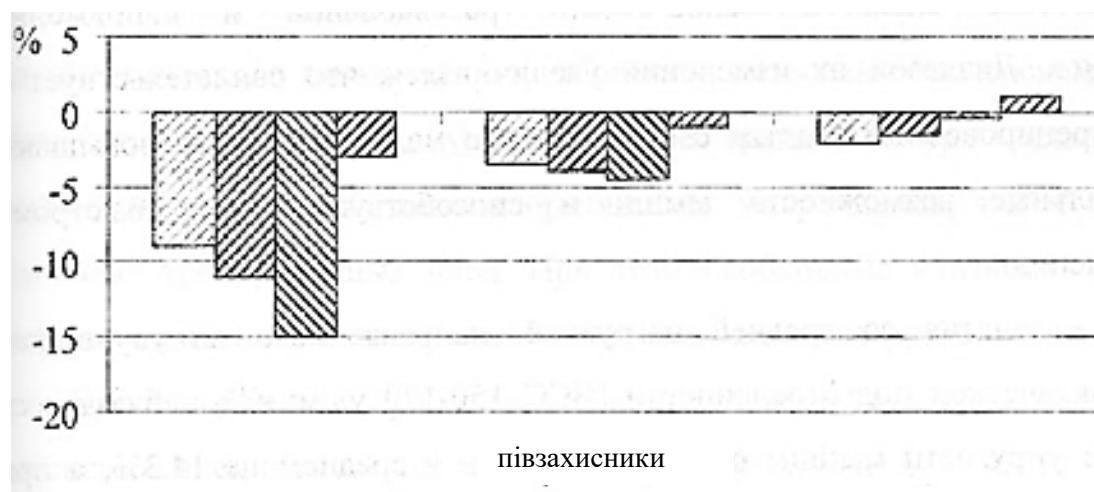
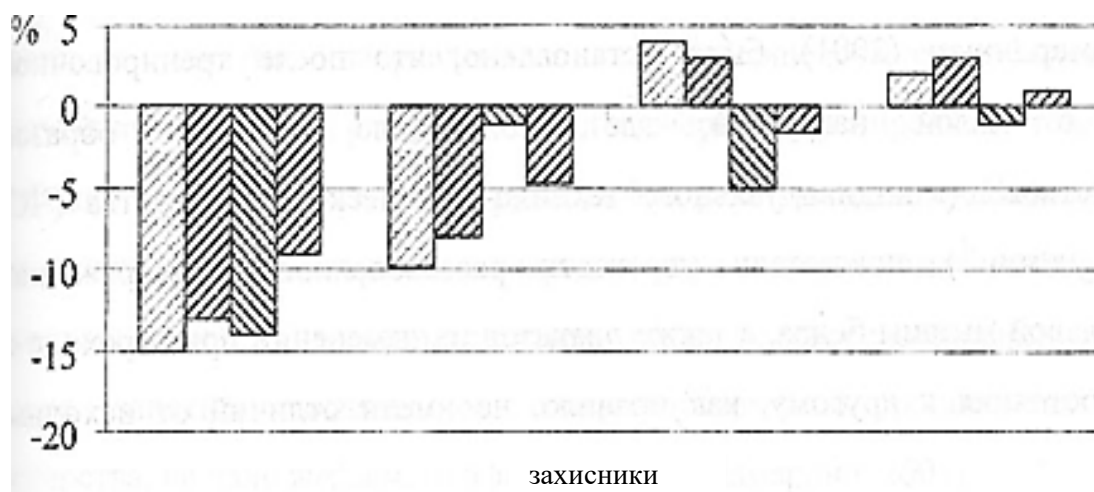


Рис. 2. Динаміка відновлювальних процесів у футболістів різних ігрових амплуа після змагальної діяльності: зміна швидкісних та швидкісно-силових показників (Лисенчук, 1989)

Примітка*: перший стовпчик – біг на 30 м з місця; другий – біг на 30 м з ходу; третій – п'ятикратний стрибок у довжину з місця; четвертий – стрибок вгору з місця.

Аналіз табл. 3 свідчить, що через 24 год. після гри відновився лише показник в тесті стрибок угору з місця (+1,1 %).

Після 48 год. відновилися показники нападників в тестах – біг на 30 м з високого старту (+3,7 %); п'ятиразовий стрибок у довжину (+1,3 %) та захисників у тесті – біг на 30 м зі сходу (+3,7 %).

Лише через 72 год. відновилося більшість швидкісних та швидкісно-силових якостей футболістів (див. табл. 3).

Таблиця 3

Характер перебігу відновлювальних процесів у футболістів різних амплуа після змагальної діяльності, % (Лисенчук, 1989)

Група показників	Інтервал змін, год			
	0	24	48	72
1. Швидкісні якості:				
• Біг на 30 м зі високого старту;	-15,0	-9,4	+3,6	+0,8
	-26,2	-9,3	-3,3	-1,1
• Біг на 30 м з ходу.	-15,5	-10,2	-4,6	-0,7
	-14,2	-9,8	+3,7	+0,9
	-19,1	-11,4	-3,4	-1,3
	-14,3	-7,2	-5,7	+0,2
2. Швидкість-силові якості:				
• П'ятиразовий стрибок у довжину з місця;	-14,8	-0,8	-3,7	-0,4
	-26,6	-16,0	-4,9	-1,0
	-17,8	-6,2	+1,3	+5,1
• Стрибок в гору з місця.	-8,5	-3,5	-1,1	+1,3
	-21,8	-11,1	-5,0	+2,1
	-4,4	+1,1	-0,6	+5,5

Примітка*: перший ряд за показниками захисників, другий півзахисників, третій нападників.

Викладені результати дослідження науковців дозволяють більш цілеспрямовано здійснювати управління тренувальним процесом футболістів, особливо це стосується змагальних мікроциклів.

Дискусія. Проблема оперативного відновлення спортивної працездатності футболістів є важливою для теорії і практики футболу. Для теорії футболу це пов'язано зі значеннями, насамперед, фізіологічних механізмів відновлювальних процесів. Що стосується практики, то тренувальні впливи під час практичних занять, особливо у змагальних мікроциклах, мають здійснюватися з урахуванням величини та спрямованості навантаження упродовж мікроциклів. Найбільш важливо, щоб у день офіційної гри футболісти були у стані повного відновлення, тобто, у фазі суперкомпенсації, яка настає після термінового тренувального ефекту, який характеризується станом стомленості спортсменів (Платонов, В. М. (2021; Little, & Williams, 2005; Singh, et. all., 2022; Wilmore, Costill, & Kenney, 2012).

Окрім проблеми відновлення спортивної працездатності футболістів у межах декількох днів, також, варто враховувати динаміку відновлювальних процесів безпосередньо у процесі тренувального заняття, перш за все, це

стосується відновлення ЧСС. Доведено, що реституція пульсу складається з 3-х фаз: швидкого відновлення ЧСС – 23,1-29,0 %; повільного відновлення ЧСС – 8,1-11,5 %; фази відновлення ЧСС до вихідного рівня – 6,2-9,5 % (Петровский, 1974; Зотов, & Кондратьев, 1982; Поліщук, 1996; Улмор, Костілл, 2003; Костюкевич, 2016; Fenter, & Mola, 2023;).

Ці дані, також, слугують підґрунтям при розвитку швидкісних, швидкісно-силових якостей та швидкісної (спеціальної) витривалості (Петровский, 1978; Костюкевич, 2013; Платонов, 2021).

Основною метою нашого дослідження було визначення особливостей оперативного відновлення спортивної працездатності футболістів.

У нашому дослідженні був здійснений ретроспективний аналіз, насамперед, експериментальних досліджень науковців.

Саме на цих дослідженнях формувалася наукова складова процесу підготовки кваліфікованих та висококваліфікованих футболістів у останні десятиріччя в нашій країні.

Висновки.

1. Значення механізму оперативного відновлення спортивної працездатності спортсменів дозволяє оптимізувати тренувальні впливи як безпосередньо в тренувальних заняттях, так і під час різних типів мікроциклів.

2. В процесі оперативного відновлення спортивної працездатності футболістів реституція пульсу складається з трьох фаз: швидкого відновлення ЧСС – 23,1-29,0 %; повільного відновлення ЧСС – 8,1-11,5 %; фази стабілізації ЧСС – 6,2-9,5 %.

3. Встановлено, що відновлення фізичних якостей футболістів після спеціального навантаження (змагальної діяльності) носить гетерохронний характер. Зокрема, після 48 год. відновилися лише швидкісні якості футболістів. Більшість фізичних якостей відновлюється лише через 72 год. відновного періоду.

Перспектива подальших досліджень буде зумовлена проведенням ретроспективного аналізу щодо використання основних засобів відновлення спортивної працездатності футболістів на оперативному, поточному та етапному рівнях.

Автори заявляють, що не мають конфлікту інтересів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Вихров, К., & Догадайло, В. (2000). Педагогический контроль в процессе тренировки. Киев: Научно-методический совет Федерации футбола Украины.

2. Зотов, В. П., & Кондратьев, А. И. (1982) Моделирование подготовки гандболистов. Київ: Здоров'я.

3. Костюкевич, В. М. (2007). Адаптация футболистов к физическим нагрузкам. *Наука в Олимпийском спорте*, 1, 59–65.

4. Костюкевич, В. М., Войтенко, С. М., Стасюк, І. І. (2023). *Контроль у футболі: навч. посіб.* Вінниця: ТВОРИ.

5. Костюкевич, В. М. (2013). *Построение тренировочных занятий в футболе: метод. пособие*. Вінниця: Планер.
6. Костюкевич, В. М. (2016). *Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки: монография* (2-е изд.). Київ: КНТ.
7. Лисенчук, Г. А. (1989). Соревновательные микроциклы в подготовке футболистов высокой квалификации. (Автореф). Киев: КДИФВС.
8. Лисенчук, Г. А. (2003). *Управление подготовкой футболистов: монография*. Киев: Олимпийская литература.
9. Лисенчук, Г., & Тищенко, В. (2019). Дослідження функціонального стану футзалістів високої кваліфікації протягом змагального макроциклу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 1, 16–20.
10. Петровский, В. В. (1974). Организация спортивной тренировки. Киев: Здоров'я.
11. Платонов, В. М. (2021). *Сучасна система спортивного тренування: підручник*. Київ: Перша друкарня.
12. Полищук, Д. А. (1996). Применение пульсометрии в подготовке спортивной спортсменов высокого класса: метод. реком. Київ: ГНИИФКИС
13. Пшибыльский, В., & Мищенко, В. С. (2004). *Физическая подготовка футболистов высокого класса: монография*. Київ: Науковий світ.
14. Пшибыльский, В., & Мищенко, В. (2005). *Функциональная подготовленность высококвалифицированных футболистов: монография*. Київ: Науковий світ.
15. Уилмор, Дж Х., & Костилл, Д. Л. (2001). *Физиология спорта*. [пер. с англ.]. Киев: Олимпийская литература.
16. Шаджалигов, Шерзод (2012). К вопросу о повышении работоспособности футболистов в годичному цикле подготовки. *Теория и методика физического воспитания и спорта*. 4, 29–33.
17. Angevik, G. (1970). Football. Stagholur. Tryss-Hansa.
18. Casajus, J. A. (2009). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 41,(4) 463–469.
19. Godik, M. A. (1996). Futebol. Preparacao Dos Futebolistas de Alto Nivel. Rio de Janeiro: EditoraGrupoPalestra Sport.
20. Fenter, B, G, & Mola, Wase (2023) Effect of eight-week callisthenics exercise on selected physical fitness quality and skill performance in handball. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitan Pembelajaran*, Vol. 9 No. 3, December 2023, pp. 550–566. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i3.21335
21. Kostiukevych, V., & Stasiuk, V. (2017). Training process programming of qualified football players in higher education establishments. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 2(38), 41–50.
22. Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning*, 19, 76–78.
23. Platonov, V. M. (2000). *Teoria general del entrenamiento deportivo Olimpico*. Barselona: Paidotribo.

24. Singh, L. S., S. O., Devi, O. P., Singh, W. J., & Singh, S. S (2022). Effect of Pranayama Exercise on Breath-Holding Capacity of Soccer Players. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 5(2), 97–105. <https://doi.org/10.33438/ijdsbs.1172462>
25. Wilmore, H., Costill, D. L., & Kenney, L. W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

REFERENCES

1. Vikhrov, K., & Dogadaylo, V. (2000). *Pedagogical Control in the Training Process*. Kyiv: Scientific and Methodological Council of the Football Federation of Ukraine.
2. Zotov, V. P., & Kondratiev, A. I. (1982). *Modeling the Preparation of Handball Players*. Kyiv: Zdorov'ya.
3. Kostiukevych, V. M. (2007). Adaptation of Football Players to Physical Loads. *Science in Olympic Sports*, 1, 59–65.
4. Kostiukevych, V. M., Voitenko, S. M., & Stasiuk, I. I. (2023). *Control in Football: A Textbook*. Vinnytsia: TVORY.
5. Kostiukevych, V. M. (2013). *Planning Training Sessions in Football: A Methodical Guide*. Vinnytsia: Planer.
6. Kostiukevych, V. M. (2016). *Management of the Annual Training Cycle for Football Players: A Monograph* (2nd ed.). Kyiv: KNT.
7. Lysenchuk, H. A. (1989). *Competitive Microcycles in the Preparation of High-Level Football Players. (Abstract)*. Kyiv: KDIPhVS.
8. Lysenchuk, H. A. (2003). *Management of Football Players' Training: A Monograph*. Kyiv: Olympic Literature.
9. Lysenchuk, H., & Tyshchenko, V. (2019). Study of the Functional State of High-Level Futsal Players During the Competitive Macrocycle. *Theory and Methods of Physical Education and Sport*, 1, 16–20.
10. Petrovsky, V. V. (1974). *Organization of Sports Training*. Kyiv: Zdorov'ya.
11. Platonov, V. M. (2021). *Modern System of Sports Training: A Textbook*. Kyiv: Persha Drukarnia.
12. Polishchuk, D. A. (1996). Application of Heart Rate Monitoring in the Preparation of High-Level Athletes: *Methodological Recommendations*. Kyiv: GNIIPhKIS.
13. Prybylskyi, V., & Mishchenko, V. S. (2004). *Physical Preparation of High-Class Football Players: A Monograph*. Kyiv: Naukova Svit.
14. Prybylskyi, V., & Mishchenko, V. (2005). *Functional Preparedness of Highly Qualified Football Players: A Monograph*. Kyiv: Naukova Svit.
15. Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2001). *Physiology of Sport. [Translation from English]*. Kyiv: Olympic Literature.
16. Shadzhaliyov, Sherzod (2012). On Improving the Performance of Football Players in the Annual Training Cycle. *Theory and Methods of Physical Education and Sport*, 4, 29–33.
17. Angevik, G. (1970). *Football*. Stagholur: Tryss-Hansa.

18. Casajus, J. A. (2009). Seasonal Variation in Fitness Variables in Professional Soccer Players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(4), 463–469.
19. Godik, M. A. (1996). Futebol: Preparation of High-Level Football Players. Rio de Janeiro: Editora Grupo Palestra Sport.
20. Fenter, B. G., & Mola, Wase (2023). Effect of Eight-Week Callisthenics Exercise on Selected Physical Fitness Qualities and Skill Performance in Handball. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, Vol. 9 No. 3, December 2023, pp. 550–566. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i3.21335
21. Kostiukevych, V., & Stasiuk, V. (2017). Training Process Programming of Qualified Football Players in Higher Education Institutions. *Physical Education, Sport, and Health Culture in Modern Society*, 2(38), 41–50.
22. Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning*, 19, 76–78.
23. Platonov, V. M. (2000). Teoria general del entrenamiento deportivo Olimpico. Barselona: Paidotribo.
24. Singh, L. S., S. O., Devi, O. P., Singh, W. J., & Singh, S. S (2022). Effect of Pranayama Exercise on Breath-Holding Capacity of Soccer Players. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 5(2), 97–105. <https://doi.org/10.33438/ijdsbs.1172462>
25. Wilmore, H., Costill, D. L., & Kenney, L. W. (2012). Physiology of sport and exercise. Illinois: Human Kinetics.

*Стаття надіслана до редколегії 15.09.2024 р.
Статтю рекомендовано до друку 14.10.2024 р.*