

СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ТА СТИМУЛЯЦІЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ ВІКОВОЇ КАТЕГОРІЇ U19

Шлапак Михайло^(BCD), Лопатенко Георгій^(ABCDEF)

*Київський столичний університет імені Бориса Грінченка,
м. Київ, Україна*

Внесок автора:

A — концепція та дизайн дослідження; B — збір даних;
C — аналіз та інтерпретація даних; D — написання статті;
E — редагування статті; F — остаточне затвердження статті

Анотація

Актуальність. У науково-методичній літературі недостатньо представлені дослідження та рекомендації щодо системного підходу до застосування засобів відновлення і стимуляції працездатності футболістів, особливо з урахуванням специфіки тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів.

Мета дослідження – сформулювати уявлення про системний підхід до використання засобів стимуляції та відновлення працездатності футболістів на етапі підготовки до вищих досягнень.

Матеріал і методи. Проаналізовано спеціальну літературу і джерела мережі Інтернет. Використано метод мета-аналізу класичної та сучасної літератури.

Результати. Системний підхід має структуру взаємопов'язаних компонентів і реалізується у вигляді алгоритму: вибір методології, концепції та технології. Методологія базується на закономірностях формування адаптаційних процесів у тренувальному процесі та змагальній діяльності. Обрана концепція – системна організація засобів відновлення та стимуляції на рівнях передзмагальної, передстартової, змагальної та постзмагальної практики. Технологія передбачає систематизацію засобів медико-біологічного, педагогічного і психологічного характеру відповідно до цільових настанов тренувальної та змагальної діяльності.

Висновки. Системна організація спортивної підготовки футболістів U19 ґрунтується на закономірностях адаптаційних процесів у структурі «навантаження–відновлення», де навантаження є стимулом для функціональних змін, а відновлення – періодом формування адаптаційних ефектів. Сучасна футбольна практика вимагає широкого спектру технологій стимуляції і відновлення відповідно до завдань передзмагальної, передстартової, змагальної та постзмагальної діяльності. Новітні технології відповідають методологічним та концептуальним засадам адаптації футболістів U19 до умов напруженої ігрової діяльності.

Ключові слова: засоби відновлення і стимуляції працездатності, футбол, підготовка футболістів U19, етап підготовки до вищих досягнень, спортивні ігри, кваліфіковані спортсмени.



SYSTEMATIC ORGANIZATION OF RECOVERY AND STIMULATION TOOLS FOR U19 FOOTBALL PLAYERS' PERFORMANCE

Shlapak Mykhailo^(BCD), Lopatenko Georgii^(ABCDEF)

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Kyiv, Ukraine

Author's contribution:

A – Study design; B – Data collection;
C – Statistical analysis; D – Manuscript preparation;
E – Manuscript editing; F – Final approval of manuscript

Abstract

Introduction. Scientific and methodological literature lacks sufficient research and recommendations on a systematic approach to the application of recovery and stimulation methods for football players, particularly considering the specifics of training and competitive activities of qualified athletes.

The aim of the study is to develop an understanding of a systematic approach to the use of stimulation and recovery methods for football players at the stage of preparation for higher achievements.

Material and methods. A review of specialized literature and online sources was conducted. The study employed meta-analysis methods of classical and modern literature.

Results. The systematic approach consists of interconnected components and is implemented as an algorithm: selection of methodology, concept, and technology. The methodology is based on the patterns of adaptation processes in training and competition. The concept involves the systematic organization of recovery and stimulation methods at the pre-competition, pre-start, competition, and post-competition levels. The technology includes the systematization of medical-biological, pedagogical, and psychological recovery tools according to the objectives of training and competitive activities.

Conclusions. The systematic organization of sports training for U19 football players is based on the patterns of adaptation processes within the “load-recovery” structure, where the load serves as a stimulus for functional changes, and recovery represents the period of adaptation formation. Modern football practice requires a wide range of stimulation and recovery technologies tailored to pre-competition, pre-start, competition, and post-competition demands. Advanced technologies align with the methodological and conceptual principles of adapting U19 football players to the high-intensity competitive activity.

Key words: recovery and stimulation methods, football, U19 football player preparation, preparation for higher achievements, sports games, qualified athletes.

Вступ

Актуальність

У сучасному спорті вищих досягнень, та у футболі зокрема, значно зросли вимоги до раціонального

планування та організації багаторічної підготовки спортсменів. Ці зміни зумовлені підвищенням інтенсивності тренувальної та змагальної діяльності, значним підвищенням конкуренції на

національному та міжнародному рівнях. Відповідно, виникає необхідність у вдосконаленні засобів і методів тренування, що дозволяють спортсменам підтримувати високий рівень працездатності протягом тривалих тренувальних та змагальних періодів, враховуючи закономірності короткострокових і довгострокових адаптаційних реакцій організму.

Розуміння принципів біологічної адаптації під час багаторічної підготовки у футболі є вирішальним фактором для підвищення техніко-тактичного потенціалу гравців [5, 15].

У досягненні максимально можливого спортивного результату провідну роль відіграє ефективне управління процесами стимуляції працездатності та відновлювальних реакцій організму спортсменів в умовах інтенсивної тренувальної діяльності та щільного календаря змагань, характерних для сучасного футболу [10, 14].

Особливо важливим є керування процесами втоми, стимуляції працездатності та подальшої стимуляції відновних реакцій в футболі на етапі підготовки спортсменів до вищих досягнень, який співпадає з віковою категорією футболістів до 19 років (U19).

Сучасна теорія спорту характеризує цей етап як такий, в якому в основному завершується формування всіх функціональних систем, що забезпечують високу працездатність і імунітет організму стосовно несприятливих чинників, що проявляються у процесі напруженого тренування [13, 15].

Окрім того, зазначається, що на етапі підготовки до вищих досягнень суттєво збільшується використання засобів, здатних викликати бурхливе

протікання адаптаційних процесів, сумарні величини об'єму і інтенсивності тренувальної роботи досягають максимуму, широко плануються заняття з великими навантаженнями, різко зростають практика змагання і об'єм спеціальної психологічної, тактичної і інтегральної підготовки [6, 13].

Особливого ставлення потребує якісне протікання адаптаційних реакцій, зокрема в період відновлення і стимуляції працездатності. Кількісні і якісні характеристики цих процесів безпосередньо впливають на адаптаційні (тренувальні) ефекти спортсменів.

Аналіз останніх наукових джерел і публікацій

Аналіз сучасних наукових досліджень показує, що в останнє десятиріччя об'єм тренувальних навантажень футболістів вікової категорії U19 (17-18 років) сягає 850 годин на рік. Змагальне навантаження складає приблизно 42–45 гри на сезон [11].

Вимоги календаря входять в суттєві протиріччя з системою і цільовими настановами підготовки в юнацькому спорті.

Раціональне використання часу для розвитку провідних механізмів функціонального забезпечення спеціальної працездатності є край проблематичним і потребує прийняття спеціальних рішень. Особливо коли це стосується формування цілісних структур тренувального процесу, які ґрунтуються на оптимальному співвідношенні «доза–ефект» впливу [8, 16].

Одним із найбільш радикальних, але дійових шляхів вирішення цього питання в кінці пубертатного періоду розвитку людини є інтенсифікація

тренувального процесу за рахунок стимуляції потужності реакцій і акцентованого підвищення значущості системи відновлення і стимуляції працездатності. В єдиній структурі ці взаємозв'язані процеси розглянуті в якості стимулів до мобілізації функціональних резервів, їх реалізації і суперкомпенсації (надвідновлення) під впливом відновлювальних засобів певної спрямованості [1, 17, 38].

Аналіз наукових публікацій і емпіричного досвіду показав, що застосування засобів відновлення працездатності спортсменів, які спеціалізуються у футболі має досить обмежений характер, спрямований передусім на відновлення спортсменів після напруженої тренувальної і змагальної роботи, лікування, профілактику професійних захворювань [7, 16, 36].

Більшість засобів і методів відновлення і стимуляції працездатності спортсменів презентовані в якості методичних підходів, які вирішують окремі завдання, в більшості випадках в пост-тренувальний і пост-змагальний період. Зокрема в роботах Í. Pérez-Castillo et al [34], V. de Freitas [23], Calleja Gonzalez Julio [21] окреслені маркери втоми і відновлення, які визначають стан, спортсменів в ігрових видах спорту, і визначають напрями застосування кількісних і якісних засобів відновлення і стимуляції працездатності.

Разом із тим, в сучасній науково-методичній літературі край обмежені дослідження і відповідні рекомендації, присвячені формуванню системних чинників, спрямованих на підвищення ефективності комплексного застосування засобів відновлення і стимуляції працездатності, особливо

коли це стосується специфіки впливів відповідно до змісту, спрямованості і напруженості тренувальної і змагальної діяльності.

Дані, представлені В.Виноградовим [1], В.Платоновим [13] свідчать, що реалізація такого підходу в тренувальному процесі і змагальній діяльності є суттєвим фактором підвищення спеціальної працездатності і власне результативності змагальної діяльності. Але реалізація цього процесу потребує суворого дотримання вимог цільової групи спортсменів відповідно виду спорту, виду змагань, спеціалізації, віку, статі.

Крім цього, потребують систематизації засоби відновлення і стимуляції працездатності (далі – ЗВіСП) різної цільової спрямованості, ув'язування їх у єдину систему взаємопов'язаних компонентів. Це є проблемою для багатьох видів спорту і категорій спортсменів. Особливо дефіцит певних рекомендацій відчувається в дитячо-юнацькому футболі.

Широкий спектр ЗВіСП ґрунтується здебільшого на емпіричному досвіді спеціалістів практиків. Науково обґрунтованої структури взаємопов'язаних компонентів системи засобів, спрямованих на реалізацію відновлення і стимуляції працездатності представлено край недостатньо, особливо коли це стосується формування цілісних структур тренувального процесу чи змагальної діяльності, а саме комплексів «тренувальних – позатренувальних засобів» чи «змагальних – позатренувальних засобів».

Таким чином, актуальність дослідження обумовлюється відсутністю технології системного

застосування тренувальних та позатренувальних засобів, спрямованих на стимуляцію спеціальної працездатності та відновлення спортсменів, які перебувають на етапі підготовки до вищих досягнень у футболі.

Зв'язок роботи з важливими науковими програмами або практичними завданнями.

Дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Київського столичного університету імені Бориса Грінченка на 2023-2028 рр. за темою «Інноваційні технології навчально-тренувального процесу у фізичному вихованні та спорті» (№ державної реєстрації 0124U000490).

Мета дослідження

Мета роботи – сформулювати уявлення про системний підхід до використання засобів стимуляції та відновлення працездатності футболістів на етапі підготовки до вищих досягнень.

Матеріал і методи дослідження

Методи: мета-аналіз класичної і сучасної спеціальної літератури, джерел мережі Інтернет.

Матеріал: спеціальні джерела присвячені системній організації тренувального процесу і змагальної діяльності з урахуванням засобів відновлення і стимуляції працездатності спортсменів, футболістів, юних футболістів.

Результати дослідження та їх обговорення

За програмну основу формування системного підходу взяли теоретичні,

емпіричні і науково-методичні засади підготовки спортсменів. В загальному вигляді вони представлені в якості алгоритму, системи взаємопов'язаних компонентів.

На рисунку 1 представлені компоненти системного підходу, який включає узагальненні напрями філософського переосмислення системи вдосконалення спортивної підготовки на основі застосування засобів і методів відновлення і стимуляції працездатності, пошуку їх раціонального використання в системі підготовки спортсменів.

Наведені принципи становлять методологічні засади раціональної побудови тренувального процесу на основі формування цілісних структур «навантаження – відновлення», на рівні оперативного, поточного і етапного управління тренувальними і змагальними навантаженнями, розробці сучасної технології з урахуванням можливостей застосування новітніх засобів стимуляції відновлювальних процесів і працездатності.

Методологія дослідження ґрунтується на класичних засадах теорії спорту, біології спорту і футболу, теоретичних основ спортивної рекреації.

В роботі В. Платонова [13] обґрунтовані загальні принципи побудови тренувального процесу в мікро, мезо і макроструктурах тренувального процесу. Вони ґрунтуються на раціональному чергуванні навантаження різної функціональної і рухової спрямованості і відповідних засобів відновлення працездатності.

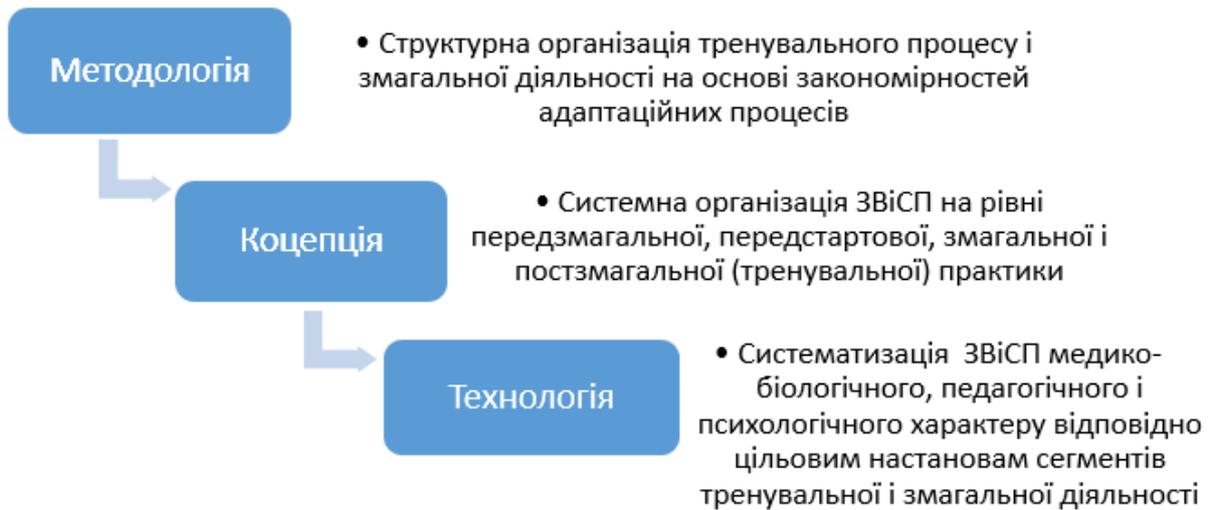


Рисунок 1 – Системна організація вдосконалення спортивної підготовки на основі застосування засобів і методів відновлення і стимуляції працездатності, пошуку їх раціонального використання в системі підготовки спортсменів

В роботах Т. Vompa [19], G. Haff, N. Triplett [26], M. Kellmann, M. Bertollo [28], T. Kinugasa, A. Kilding [29] показані високо специфічні особливості поєднання тренувальних, змагальних і позатренувальних засобів з урахуванням структури спеціальної підготовленості у виді спорту чи виді змагальної діяльності.

Особливе місце в цьому списку займають спеціалісти з футболу зокрема D. Curzi et al [22], J. Bangsbo, M. Mohr [18], В. Пшибильский et al [14], В. Шамардін et al [15], які обґрунтували значущість ефективної системи відновлення і стимуляції працездатності і надали приклади їх системного використання засобів відновлення біологічного, педагогічно і психологічного характеру в якості невід'ємної складової тренувального процесу.

Великий вплив на розвиток засобів відновлення і стимуляції працездатності надали дослідження позатренувальних і тренувальних засобів, спрямованих на оптимізацію реактивних властивостей

кардіореспіраторної системи спортсменів. Узагальнені властивості цієї системи приведені в роботі В. Міщенко et al [10].

Оптимізація реактивних властивостей кардіореспіраторної системи, як відображення якості адаптаційних процесів виявило нові можливості диференціації засобів відновлення і стимуляції навантажень відповідно їх впливу на відновлювальні чи мобілізаційні спроможності спортсменів.

Врахування індивідуальної реактивності значно підвищило ступінь впливу позатренувальних, тренувальних, змагальних засобів підготовки спортсменів.

В дослідженні В. Виноградова [1] показано, що в залежності від нормо, гіпо і гіпер реактивних властивостей кардіо-респіраторної системи (далі – КРС) можуть бути підібрані засоби, які найбільш властиві окремому спортсмену. На цій підставі підібрані засоби перед змагальної, передстартової стимуляції,

безпосередньої участі в змаганні, в процесі пост змагальної практики.

Визначені засоби, які впливають на збільшення порогу чутливості КРС до гіпоксії і зменшення порогу реакції до гіперкапнії, що впливає на швидкість накопичення втоми і мобілізаційний потенціал спортсменів вже безпосередньо в процесі напруженої тренувальної і змагальної діяльності.

Результати дослідження дали можливості сформулювати цілісні структури «стимуляція працездатності – тренувальне чи змагальне навантаження – відновлення», при можливості модифікації такої структури відповідно структурі функціонального забезпечення спеціальної працездатності в будь-якому виді спорту, спортивній дисципліні тощо.

Ефективність такого підходу обґрунтовано показано в роботах присвячених формуванню змісту певних сегментів тренувальної чи змагальної діяльності на основі оптимізації реактивних властивостей КРС відповідно індивідуальним даним і структурі змагальної діяльності, коли позатренувальні засоби в поєднанні зі спеціальними (тренувальними і змагальними) мали високі адаптаційні ефекти.

Реалізацію цілісного підходу на основі декларованих вище засадах показано в роботах О. Виноградової [2], Го Пенчен [3], Н. Довгодько [4], Г.Лопатенко [9], де компоненти спортивної підготовки, зокрема сегменти передзмагальної, передстартової, змагальної і постзмагальної підготовки, об'єднані в цілісні структури взаємо поєднаних компонентів змагальної діяльності.

Особливе місце в структурах підготовки спортсменів займають

концепції, які формують зміст і загальну спрямованість ЗВіСП відповідно цільовим настановам тренувальної і змагальної діяльності.

Системна організація ЗВіСП на рівні передзмагальної, передстартової, змагальної і постзмагальної (тренувальної) практики.

Виразні сегменти тренувальної чи змагальної практики мають певні цільові настанови, зміст і спрямованість позатренувальних і спеціальних тренувальних засобів підготовки спортсменів.

При визначенні важливої ролі всіх компонентів системи ЗВіСП найбільш впливовими є засоби постзмагальної і пост тренувальної діяльності спортсменів Е. Hall [27], D. Edwards et al [23], K. Goulart et al [24]. Цьому питанню окреслено особливе місце в структурах відновлення в футболі. Це пов'язано з їх провідною роллю в формуванні адаптаційних (тренувальних) ефектів під впливом напружених тренувальних занять і найбільш потужних стимулів, якими є змагальна діяльність спортсменів.

Ці наративи представлені в роботах провідних спеціалістів з відновлення в футболі, зокрема С. Brownstein et al [20], D. Marqués-Jiménez et al [32], Í. Pérez-Castillo [34], D. Curzi et al [22], S. Róvoas et al [35] показані необхідність і можливості оперативного і поточного управління адаптаційними процесами після напруженої тренувальної і ігрової діяльності.

В першу чергу мова йде про стадії відновлення, кожна з яких відповідає за певні відновлювальні чи стимуляційні процеси і потребує вибору оригінальної системи впливів. Це привносить певні вимоги до вибору ЗВіСП в період післядії тренувальних і змагальних

навантажень, коли в першу чергу потребує відновлення життєво важливих органів і функцій організму, в період активізації відновлювальних процесів, і в стадії відновлення спроможності швидко, адекватно, і в повній мірі реагувати на високоспеціалізовані прояви спеціальної працездатності [37, 39].

В процесі реалізації цього принципу суттєве значення вибір і варіації медико-біологічних, педагогічних і психологічних засобів відновлення, які підпорядковані ознакам системного використання ЗВіСП безпосередньо в структурах тренувального процесу [30, 31]. При цьому засоби орієнтовані на програмне використання з запрограмованим результатом, що власне надає їм «статусу» технології.

Дискусія

Розробка і реалізація ЗВіСП відповідно до поставлених завдань, а саме, відновлення нейродинамічних функцій, кардіореспіраторної системи, опорно-рухового апарату, зокрема функціонального стану м'язів, стимуляція метаболізму, периферійного кровообігу, відновлення працездатності, відновлення когнітивних і психоемоційних функцій, активний відпочинок, спеціально організований відпочинок, лікування і профілактика професійних захворювань тощо, має невичерпний ресурс, але потребує систематизації відповідно наведеним вимогам прийнятої методології і концепції.

Особливу роль в цьому грають сучасні технології, які дозволяють акцентувати впливи і суттєво зменшити час відновлювальних процесів, що принципово важливо в сучасних координатах змагальної діяльності

спортсменів. Зрозуміло, що ці підходи мають важливе значення для підготовки футболістів. Щільність календаря вже на ранніх етапах спортивного вдосконалення потребують застосування зрозумілою відповідно цільовим настановам спортивної підготовки системи ЗВіСП.

В цьому сенсі підготовка футболістів займає провідні позиції, зокрема використання сучасних технологій вібраційних процедур, кріотерапії, поєднання сучасних і класичних практик масажу, гідро і тепло процедур, електростимуляційних джерел впливу, спеціального харчування тощо, має широке застосування в практиці.

Треба зазначити, що це сегмент спортивної підготовки на сучасному етапі футболу має активний розвиток. При тому, що розвиток сучасних технологій враховує організаційно – фінансові можливості клубних і збірних футбольних команд і доводить можливості розробки і використання відновлювальних технологій різного технологічного і фінансового рівня. Це особливо важливо коли це стосується молодіжних команд.

Головне, що запропоновані підходи різного технологічного рівня відповідали метрологічним і концептуальним вимогам загальної системи ЗВіСП.

Водночас, доведеним є той факт, що неадекватні можливостям спортсменів відновлювальні засоби несуть додаткові навантаження, які за рахунок надмобілізаційного ресурсу привносять суб'єктивні короткострокові відчуття полегшення стану спортсмена, але мало впливають на відновлювальні, зокрема адаптаційні процеси спортсменів [1, 33]. В багатьох випадках

це стосується використання сауни, масажу харчування, «відновлювальних» режимів тренувань, певних режимів фізіотерапії, тощо, в режимах впливу неадекватних стану спортсменів.

Таким чином, стає зрозумілим, що при всьому різноманітті ЗВіСП є певні вимоги, які підпорядковані законам адаптації спортсменів під впливом напруженої тренувальної і змагальної діяльності. Їх спрямованість, а саме точність застосування відповідно фізіологічному напруженню тренувальної і змагальної діяльності, стану спортсменів, періоду застосування в сегментах спортивної підготовки суттєво впливає на їх ефективність.

Системний підхід, що ґрунтується на визначенні методології і сформованої на її підставах концепції, дозволяє цільоспрямовано підійти до обґрунтування, розробки і практичного використання ЗВіСП, в якості системного компонента підготовки спортсменів. Зокрема футболістів різного рівня і різних вікових категорій.

Реалізація цього підходу має принципове значення для футболістів вікової категорії U19 (17–18 років), для яких біологічна структура «стимул – адаптація» має принциповий характер.

В цей віковий період симпатoadреналова система досягає пікового розвитку, завдяки чому адаптаційні можливості спортсменів мають найсприятливіші можливості.

Їх ефективне чи неефективне використання багато в чому впливає на формування потенційних можливостей (функціональних резервів) футболістів, які власне є фундаментом майбутнього багаторічного вдосконалення.

Крім цього є повне розуміння, що ефективні і адекватні віковим

особливостям юних кваліфікованих футболістів адаптаційні процеси є провідною умовою переносу наявного функціонального і рухового потенціалу в структури спеціальної підготовленості футболістів на етапі підготовки до вищих досягнень, що власне є головною метою даного періоду багаторічної підготовки. Зрозуміло, що ЗВіСП і підпорядковані їм адаптаційні процеси грають провідну роль в забезпечення цільових настанов підготовки футболістів вікової категорії U19.

Треба окремо зазначити необхідність постійного пошуку нових технологій впливу на відновлення і стимуляцію спортсменів зокрема футболістів. По перше це пов'язано з постійним збільшенням щільності календаря і інтенсивності ігрової діяльності, і як наслідок, вимог до системи ЗВіСП. По друге, різноманітність засобів забезпечує їх планову чи рандомну ротацію для підтримання стимуляційного характеру засобів впливу. По третє, забезпечення спроможності їх застосування у відповідності до цільових настанов сегменту змагальної діяльності і індивідуальних можливостей спортсменів.

Таким чином, кожне дослідження ЗВіСП проведено у відповідності наведених вище теоретичних вимог і запитів практики є актуальним напрямом вдосконалення підготовки спортсменів, зокрема футболістів. Особливо коли це стосується впровадження нових сучасних технологій в структури тренувального процесу і змагальної діяльності в якості невід'ємних форм підготовки футболістів.

Висновки

1. Системна організація спортивної підготовки футболістів U19 ґрунтується на закономірностях адапційних процесів в основі, яких лежать цілісні структури «навантаження–відновлення», де навантаження розглянуто в якості стимулу функціональних перетворень, відновлення період формування адапційних (тренувальних) ефектів.

2. Сучасна практика футболу потребує застосування широкого спектру технологій відповідно цільовим настановам тренувальної і ігрової діяльності, а саме передзмагальної, передстартової, ігрової і постзмагальної практики.

3. Новітні технології, розроблені і впроваджені в практику відповідають методологічним і концептуальним засадам формування цілісної структури спортивної підготовки у відповідності з законами адаптації спортсменів в умовах напруженої ігрової діяльності.

4. Засоби відновлення і стимуляції працездатності є невід'ємною частиною підготовки футболістів вікової категорії U19. Це пов'язано з сприятливими умовами використання адаптаційного

ресурсу спортсменів в кінці пубертатного періоду вікового розвитку людини.

5. Системний підхід представлено в якості структури взаємопоєднаних компонентів. Його реалізація має ознаки алгоритму, певної послідовності дій теоретичного, емпіричного аналізу і практичного впровадження, а саме:

Перший крок – вибір методології. Обрана методологія дослідження: Структурна організація тренувального процесу і змагальної діяльності на основі закономірностей формування адапційних процесів

Другий крок – вибір концепції. Обрана концепція дослідження: Системна організація засобів відновлення і стимуляції працездатності на рівні передзмагальної, передстартової, змагальної і постзмагальної (тренувальної) практики.

Третій крок – вибір технології. Обрана технологія дослідження: Систематизація засобів відновлення і стимуляції працездатності медико-біологічного, педагогічного і психологічного характеру відповідно цільовим настановам сегментів тренувальної і змагальної діяльності.

Література:

1. Виноградов ВЕ. Стимуляція працездатності та відновлювальних процесів в тренувальній та змагальній діяльності кваліфікованих спортсменів. Славутич – Дельфін; 2009. 367 с.
2. Виноградова О, Лопатенко Г, Білецька В. Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в процесі змагальної діяльності спортсменів в академічному веслуванні. Спорт. наука та здоров'я людини. 2021;2(6):99-111. DOI:10.28925/2664-2069.2021.29.
3. Го Пенчен, Кун Сянлінь, Дяченко А. Функціональна підготовка спортсменів у водних видах спорту. НПФ «Славутич-Дельфін»; 2021. 243 с.
4. Довгодько НВ, Сушко РО. Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів в веслуванні академічному. Спорт. наука та здоров'я людини. 2023;1(9):202-12. DOI:10.28925/2664-2069.2023.115.
5. Дорошенко ЕЮ. Теоретико-методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх [автореферат дисертації доктора наук з фізичного виховання і спорту]. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України; 2014. 44 с.



6. Дяченко А, Вей Бін. Теоретико-методичні засади програмного забезпечення фізичної підготовки футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Спорт. наука та здоров'я людини. 2023;2(10):100-11. DOI:10.28925/2664-2069.2023.28.
7. Єднак В. Фізичні засоби відновлення працездатності у футболістів. Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Серія: Педагогіка. Соц. робота. 2018;(1(42)):305-7. DOI:10.24144/2524-0609.2018.42.305-307.
8. Костюкевич ВМ. Побудова тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації у футболі і хокеї на траві в річному циклі підготовки. Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту. 2013;(8):51-5.
9. Лопатенко ГО. Вплив позатренувальних засобів на ефективність реалізації техніко-тактичних дій фехтувальників. Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту. 2016;(3):41-6. DOI:10.15561/18189172.2016.0306.
10. Міщенко ВС, Лисенко ОМ, Виноградов ВЄ. Реактивні властивості кардіореспіраторної системи як відображення адаптації до напруженого фізичного тренування у спорті. Науковий світ. 2007. 352 с.
11. Ніколаєнко ВВ. Раціональна система багаторічної підготовки футболістів до досягнення найвищої спортивної майстерності. Саміт-книга; 2014. 336 с.
12. Петров ОП, Солопчук ДМ, Боднар АО. Деякі питання відновлення працездатності у сучасному футболі [Інтернет]. Вісн. Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту імені І. Огієнка. Фіз. виховання, спорт і здоров'я людини. 2013;(6):172-9. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkpnui_fv_2013_6_29.
13. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня; 2020. 704 с.
14. Пшибильски В, Міщенко В. Функціональна підготовленість висококваліфікованих футболістів. Наук. світ; 2005. 162 с.
15. Шамардин ВМ, Виноградов ВЄ, Дьяченко АЮ. Фізична підготовка футболістів високої кваліфікації. Славутич-Дельфін; 2017. 173 с.
16. Abbott W, Walsh L, Clifford T. The influence of muscle strength and aerobic fitness on functional recovery in elite female soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2024;64(12):1260-6. DOI:10.23736/S0022-4707.24.15964-6.
17. Altarriba-Bartes A, Peña J, Vicens-Bordas J, Milà-Villaroel R, Calleja-González J. Post-competition recovery strategies in elite male soccer players. Effects on performance: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2020;15(10):e0240135. DOI:10.1371/journal.pone.0240135. PMID: 33007044; PMCID: PMC7531804.
18. Bangsbo J, Mohr M. Fitness testing in football: fitness training in soccer. Denmark: Bangsbosport; 2012. Vol. 2. 136 p.
19. Bompa TO, Haff GG. Periodization: theory and methodology of training. 5th ed. Champaign (IL): Human Kinetics; 2009. 424 p.
20. Brownstein CG, Dent JP, Parker P, Hicks KM, Howatson G, Goodall S, Thomas K. Etiology and recovery of neuromuscular fatigue following competitive soccer match-play. *Front Physiol*. 2017;8:831. DOI:10.3389/fphys.2017.00831. PMID: 29118716; PMCID: PMC5661001.
21. Calleja-Gonzalez J, Mielgo-Ayuso J, Ortega AM, et al. Post-exercise recovery methods focus on young soccer players: A systematic review. *Front Physiol*. 2021;12:1-12. DOI:10.3389/fphys.2021.505149.
22. Curzi D, Amatori S, Silvestri F, et al. Professional football training and recovery: A longitudinal study on the effects of weekly conditioning session and workload variables. *PLoS One*. 2024;19(9):e0310036. DOI:10.1371/journal.pone.0310036. PMID: 39255308; PMCID: PMC11386442.
23. de Freitas VH, Ramos SP, Bara-Filho MG, et al. Effect of cold water immersion performed on successive days on physical performance, muscle damage, and inflammatory, hormonal, and oxidative stress markers in volleyball players. *J Strength Cond Res*. 2019;33(2):502-13. DOI:10.1519/JSC.0000000000001884. PMID: 28277426.

24. Edwards DJ, Cortes M, Wortman-Jutt S, et al. Transcranial direct current stimulation and sports performance. *Front Hum Neurosci.* 2017;11:243. DOI:10.3389/fnhum.2017.00243. PMID: 28539880; PMCID: PMC5423975..
25. Goulart KNO, Coimbra CC, Campos HO, Drummond LR, Ogando PHM, Brown G, Couto BP, Duffield R, Wanner SP. Fatigue and recovery time course after female soccer matches: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med Open.* 2022 Jun 3;8(1):72. DOI:10.1186/s40798-022-00466-3. PMID: 35657571; PMCID: PMC9166924.
26. Haff GG, Triplett NT. Essentials of strength training and conditioning. Human Kinetics; 2015. 722 p.
27. Hall ECR, John G, Ahmetov II. Testing in football: a narrative review. *Sports (Basel).* 2024 Nov 13;12(11):307. DOI:10.3390/sports12110307. PMID: 39590909; PMCID: PMC11598473.
28. Kellmann M, Bertollo M. Recovery and performance in sport: consensus statement. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13(2).
29. Kinugasa T, Kilding AE. A comparison of post-match recovery strategies in youth soccer players. *J Strength Cond Res.* 2009 Aug;23(5):1402-7. doi:10.1519/JSC.0b013e3181a0226a. PMID: 19620926.
30. Kramer M, Sparks M, Coetzee B. Physiological and sprint kinetics associated with the Yo-Yo intermittent recovery test level 1 performances in soccer players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2022;17(9):1382-90. DOI:10.1123/ijsp.2021-0483.
31. Maior A, Ferreira A. Effects of intermittent negative pressure and active recovery therapies in the post-match period in elite soccer players: a randomized, parallel arm, comparative study. *Biomed Hum Kinet.* 2020;12:59-68. DOI:10.2478/bhk-2020-0008.
32. Marqués-Jiménez D, Calleja-González J, Arratibel-Imaz I, Terrados N. Biochemical and physical performance responses to a soccer match after a 72-hour recovery period. *Sports (Basel).* 2022 Sep 22;10(10):140. DOI:10.3390/sports10100140. PMID: 36287753; PMCID: PMC9610486.
33. Mohr M, Vigh-Larsen JF, Krstrup P. Muscle glycogen in elite soccer - a perspective on the implication for performance, fatigue, and recovery. *Front Sports Act Living.* 2022;4:876534. DOI:10.3389/fspor.2022.876534.
34. Pérez-Castillo ÍM, Rueda R, Bouzamondo H, López-Chicharro J, Mihic N. Biomarkers of post-match recovery in semi-professional and professional football (soccer). *Front Physiol.* 2023 Apr 11;14:1167449. DOI:10.3389/fphys.2023.1167449. PMID: 37113691; PMCID: PMC10126523.
35. Póvoas S, Krstrup P, Castagna C. Validity and sensitivity of field tests' heart-rate recovery assessment in recreational football players. *PLoS One.* 2023 Mar 1;18(3):e0282058. DOI:10.1371/journal.pone.0282058. PMID: 36857396; PMCID: PMC9977042.
36. Rey E, Padrón-Cabo A, Costa PB, Barcala-Furelos R. Effects of foam rolling as a recovery tool in professional soccer players. *J Strength Cond Res.* 2019 Aug;33(8):2194-2201. DOI:10.1519/JSC.0000000000002277. PMID: 29016479.
37. Selmi O, Levitt DE, Muscella A, Ouerghi N, Issaoui I, Abassi W, Hill L, Rosemann T, Bouassida A, Knechtle B. Effect of two incremental intensity field tests on wellness indices, recovery state, and physical enjoyment in soccer players. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022;26(7):279-87. DOI:10.26355/eurrev_202204_28457.
38. Zmijewski P, Lipinska P, Czajkowska A, Mróz A, Kapuściński P, Mazurek K. Acute effects of a static vs. a dynamic stretching warm-up on repeated-sprint performance in female handball players. *J Hum Kinet.* 2020 Mar 31;72:161-72. DOI:10.2478/hukin-2019-0043. PMID: 32269657; PMCID: PMC7126248.
39. Zouhal H, Abderrahman AB, Jayavel A, Hackney AC, Laher I, Saeidi A, Rhibi F, Granacher U. Effects of passive or active recovery regimes applied during long-term interval training on physical fitness in healthy trained and untrained individuals: a systematic review. *Sports Med Open.* 2024;10(1):21. Doi:10.1186/s40798-024-00673-0.

Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів.

**Інформація про авторів:****Шлапак Михайло,**

здобувач третього науково-освітнього рівня «доктор філософії»
кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка,
м. Київ, Україна
ORCID: 0009-0009-7600-4909
E-mail: m.shlapak.asp@kubg.edu.ua

Лопатенко Георгій,

декан факультету здоров'я, фізичного виховання і педагогіки спорту,
доцент кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка,
м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-9223-248X
E-mail: h.lopatenko@kubg.edu.ua

Отримано: 20.01.2025

Прийнято: 08.02.2025

Опубліковано: 27.02.2025

Шлапак Михайло, Лопатенко Георгій. Системна організація засобів відновлення та стимуляції працездатності футболістів вікової категорії U19. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2025;1(13):222-234. DOI:10.28925/2664-2069.2025.119.