

УДК 796.015.2:005.216

<https://doi.org/10.31652/3041-2463/2026-1-4>

## ТРЕНУВАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ

**Костюкевич Віктор,**

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор,  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла  
Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

<https://orcid.org/0000-0002-9716-134X>;

email: [kostykevich.vik@gmail.com](mailto:kostykevich.vik@gmail.com)

**Поляк Вадим,**

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

<https://orcid.org/0000-0002-1165-8831>;

email: [Polyak989@gmail.com](mailto:Polyak989@gmail.com)

**Стасюк Іван,**

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул.  
Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, Україна;

<https://orcid.org/0000-0002-4504-5902>;

email: [stasiuk.ivan@kpnu.edu.ua](mailto:stasiuk.ivan@kpnu.edu.ua)

**Анотація.** *Актуальність.* Програмування тренувального процесу спортсменів є актуальною проблемою теорії та практики спорту. У сучасній спортивній науці програмування розглядається як система оптимальних тренувальних впливів з метою підвищення рівня підготовленості та змагальної діяльності спортсменів. Тренувальне завдання є основною складовою програмування процесу підготовки спортсменів. Розробка структури та змісту програм тренувальних завдань є своєчасною відповіддю сучасним запитам підготовки спортсменів.

**Мета дослідження** – визначити науково-методичний підхід щодо розробки програм тренувальних завдань як основних структурних складових програмування тренувального процесу спортсменів.

**Матеріал та методи дослідження.** У дослідженні брали участь висококваліфіковані хокеїсти на траві (n = 24). Середній вік гравців –  $25,6 \pm 5,29$

років. Рівень спортивної майстерності – майстер спорту України. Дослідження проводилось упродовж 2021-2024 років.

Методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел; педагогічне спостереження; хронометраж тренувальної роботи; пульсометрія; методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** Розроблено структуру програми тренувального завдання. Програма тренувального завдання складається з основних компонентів тренувальних впливів – засобів, навантажень різної спрямованості, режимів координаційної складності, коефіцієнта витрати енергії та коефіцієнта інтенсивності витрати енергії. Останні два коефіцієнти визначаються за такими формулами:

$$\text{КВЕ} = \sum_{i=1}^n I \cdot t, \quad (1)$$

де: КВЕ – коефіцієнт витрати енергії (ккал); I – витрати енергії за 1 хв в залежності від ЧСС; t – тривалість вправи (хв);

$$\text{КІ}_{\text{в.е.}} = \frac{\text{КВЕ}}{T}, \quad (2)$$

де: КІ<sub>в.е.</sub> – коефіцієнт інтенсивності витрати енергії (ккал·хв<sup>-1</sup>); T – тривалість тренувального завдання (хв).

Програми тренувальних завдань використовуються у тренувальному занятті відповідно до його спрямованості.

**Висновки.** Програмування процесу підготовки спортсменів дозволяє цілеспрямовано планувати та здійснювати тренувальні впливи відповідно до мети та завдань структурних утворень тренувального процесу. Програми тренувальних завдань розглядаються як основне підґрунтя для створення програми тренувальних занять, мікроциклів, мезоциклів, періодів і макроциклу.

**Ключові слова:** спортсмени високої кваліфікації, тренувальні впливи, коефіцієнт витрати енергії, засоби, тренувальні навантаження, інтенсивність, структурні утворення тренувального процесу.

## TRAINING TASKS AS AN INTEGRAL PART OF PROGRAMMING THE TRAINING PROCESS FOR ATHLETES

*Kostiukevych Viktor, Poliak Vadim, Stasiuk Ivan*

**Abstract. Topicality.** Programming the training process of athletes is an urgent problem of the theory and practice of sports. In modern sports science, programming is considered as a system of optimal training influences in order to increase the level of preparedness and competitive activity of athletes. The training task is the main component of the programming of the training process of athletes. The development of

the structure and content of training task programs is a timely response to the current stage.

**The purpose of the study** is to determine a scientific and methodological approach to the development of training task programmes as the main structural components of the training process for athletes.

**Materials and methods of the study.** Highly skilled field hockey players (n = 24) participated in the study. The average age of the players was  $25.6 \pm 5.29$  years. Their level of athletic skill was Master of Sports of Ukraine. The study was conducted between 2021 and 2024.

Research methods: theoretical analysis of literary sources; pedagogical observation; timing of training work; pulsometry; methods of mathematical statistics.

**Research results.** The structure of the training task programme has been developed. The training task programme consists of the main components of training influences – means, loads of different directions, coordination complexity modes, energy expenditure coefficient and energy expenditure intensity coefficient. The last two coefficients are determined by the following formulas:

$$EEC = \sum_{i=1}^n I \cdot t, \quad (1)$$

where: EEC = energy expenditure coefficient (kcal); I = energy expenditure per minute depending on HR; t = duration of exercise (min);

$$KI_{v.e.} = \frac{EEC}{T}, \quad (2)$$

where: KI v.e. – energy expenditure intensity coefficient (kcal·min<sup>-1</sup>); T – duration of the training task (min).

Training task programmes are used in training sessions in accordance with their focus.

**Conclusions.** Programming the training process for athletes allows for the targeted planning and implementation of training influences in accordance with the goals and objectives of the structural components of the training process. Training task programmes are considered the basis for creating training session programmes, microcycles, mesocycles, periods, and macrocycles.

**Keywords:** highly qualified athletes, training influences, energy expenditure coefficient, training load tools, intensity, structural formations of the training process.

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку спорту потребує впровадження у тренувальний процес спортсменів новітніх технологій, на основі яких підвищується ефективність тренувальних впливів. Одним із науково-методичних підходів, що характеризує новітні технології є програмування процесу підготовки спортсменів (Адамчук, 2017; 2022; Кокарева, Кокарев, & Дорошенко, 2022; Цзицзянь, 2022).

Програмування розглядається як цілеспрямоване використання засобів тренувальної роботи та навантажень різної спрямованості з метою ефективної адаптації спортсменів до тренувальних і змагальних навантажень на певному етапі тренувального циклу (Стасюк, 2018; Kostiukevych, Stusiuk, Shepotina, & Dyrochenko, 2017; Kostiukevych et. all., 2019). Програмування структурних утворень тренувального процесу спортсменів має здійснюватися на основі програм окремих тренувальних завдань, що регламентуються основними компонентами фізичного навантаження. Важливим вбачається визначення структури та змісту тренувальних завдань як основних елементів програмування тренувального процесу спортсменів.

*Аналіз останніх досліджень та публікацій.* Аналіз джерел і літератури дозволяє стверджувати, що програмування тренувального процесу спортсменів було предметом наукового пошуку багатьох науковців. Зокрема, цій проблемі були присвячені дисертаційні дослідження Н. Щепотіної (2017) у волейболі, В. Стасюка (2018) у футболі, В. Турлюк (2020) у легкій атлетиці, В. Адамчука (2022) у легкоатлетичному багатоборстві, Х. Цзицзянь (2022) у веслуванні, С. Коннова (2023) в хокеї на траві.

Цими науковцями здійснювалося експериментальне впровадження методів програмування у побудову тренувального процесу в різних структурних утвореннях річного макроциклу.

В межах дослідження, програмування розглядалося як науково-методичний підхід щодо програмного забезпечення навчального процесу студентів ВНЗ фізкультурного профілю (Костюкевич, Войтенко, & Вознюк, 2024; Шинкарук, Бишевець, Сергієнко, Яковенко, & Устименко, 2024).

Варто зазначити, що програмування тренувального процесу спортсменів передбачає дотримання принципу ієрархічності, тобто, програми менших структурних утворень мають бути підпорядковані програмам більших структурних утворень. Тому, важливо визначити основні складові структури програмування тренувальних занять, мікроциклів, мезоциклів, етапів, періодів і макроциклу. Такимим складовими є тренувальні завдання як підґрунтя для побудови основних структурних утворень тренувального процесу (Костюкевич, 2024; Kostiukevych, et. all., 2017; 2019).

Отже, зазначена тема дослідження є актуальною відносно запитів теорії та практики спорту.

**Мета дослідження** – визначити науково-методичний підхід щодо розробки програм тренувальних завдань як основних структурних складових програмування тренувального процесу спортсменів.

**Матеріал та методи дослідження.** У дослідженні брали участь висококваліфіковані хокеїсти на траві (n = 24). Середній вік спортсменів

становив  $25,6 \pm 5,2$  років. Рівень спортивної майстерності – майстер спорту України.

Від гравців отримано згоду на участь у дослідженнях згідно з Гельсінською декларацією прав людини 2008 року.

Дослідження проводилося упродовж 2021-2024 років.

Методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел; педагогічне спостереження; хронометраж тренувальної роботи; пульсометрія; методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз літератури був підґрунтям для визначення актуальності теми, формування мети дослідження, розробки робочої гіпотези наукового пошуку.

Педагогічне спостереження використовувалося з метою контролю тренувальних впливів у тренувальному та змагальному процесах висококваліфікованих хокеїстів на траві.

На основі методу хронометражу тренувальної роботи визначалося співвідношення видів підготовки спортсменів загальної фізичної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної, ігрової та змагальної діяльності.

Метод пульсометрії використовувався як інструмент контролю інтенсивності навантажень, їх спрямованості, а також витрат енергії гравців під час тренувань і змагань.

Аналіз результатів дослідження здійснювався на основі описової статистики (Vincent, 2005). Визначалися: середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ), середнє квадратичне відхилення (S) та коефіцієнта варіації (V).

Для опрацювання статистичного матеріалу використовувалося програмне забезпечення MS Excel.

**Результати дослідження.** Як уже зазначалося тренувальне завдання є основним підґрунтям для програмування тренувального процесу спортсменів. Саме програмування може розглядатися як цілеспрямоване планування процесу підготовки спортсменів у різних структурних утвореннях з урахуванням компонентів навантаження.

Зазвичай, розробляються програми таких структурних утворень тренувального процесу – тренувальних занять, мікроциклів, мезоциклів, етапів, періодів і макроциклу.

Основним із цих структурних утворень, безумовно, є тренувальне заняття, на основі якого будуються інші структурні утворення.

Отже, тренувальне завдання є складовою частиною тренувального заняття. Одне чи декілька тренувальних завдань характеризують зміст, спрямованість та величину навантаження у тренувальному занятті. Тобто, тренувальне завдання підпорядковано основній меті тренувального заняття. У зв'язку з цим

тренувальне завдання можна розглядати як структурну одиницю тренувального заняття за допомогою якого в алгоритмічній послідовності здійснюються тренувальні впливи на спортсменів із урахуванням основних компонентів навантаження (табл. 1). До них відносяться:

1) засоби тренувальної роботи – загальнопідготовчі вправи (ЗПВ), спеціальнопідготовчі (СПВ), підвідні (техніко-тактичні) вправи (ПВ), змагальні вправи (ЗВ);

2) режим координаційної складності виконання вправ (РКС): 1-й РКС – вправа виконується на місці або на зручній швидкості пересування; 2-й РКС – вправа виконується в русі з обмеженням простору та часу; 3-й РКС – вправа виконується в умовах активного супротиву з боку суперника або складні гімнастичні та акробатичні вправи;

3) навантаження: аеробні з ЧСС до 150 уд·хв<sup>-1</sup>, аеробно-анаеробні (змішані) з ЧСС 150-180 уд·хв<sup>-1</sup>, анаеробно-алактатні з ЧСС 174-186 уд·хв<sup>-1</sup>, анаеробно-гліколітичні з ЧСС 180-220 уд·хв<sup>-1</sup> (Волков та співавт., 2000);

4) тривалість тренувального завдання – рухова діяльність (РД) та організаційно-методичні вказівки (РМВ);

5) переважна спрямованість тренувального впливу – аеробна, змішана, анаеробно-алактатна, анаеробно-гліколітична;

6) коефіцієнт витрати енергії (КВЕ) – визначається за формулою:

$$\text{КВЕ} = \sum_{i=1}^n I \cdot t, \quad (1)$$

де: КВЕ – коефіцієнт витрати енергії (ккал); I – витрати енергії за 1 хв в залежності від ЧСС; t – тривалість вправи (хв);

7) коефіцієнт інтенсивності витрати енергії (КІ в. е.) – визначається за формулою:


$$\text{КІ}_{\text{в.е.}} = \frac{\text{КВЕ}}{T}, \quad (2)$$

де: КІ<sub>в.е.</sub> – коефіцієнт інтенсивності витрати енергії (ккал·хв<sup>-1</sup>); T – тривалість тренувального завдання (хв).

8) інтенсивність виконання вправи (Волков зі співавт., 2000) (табл. 2):

- низька (відновлювальна) з ЧСС 114-132 уд·хв<sup>-1</sup>;
- помірна (підтримувальна) з ЧСС 138-150 уд·хв<sup>-1</sup>;
- середня (розвивальна) з ЧСС 156-168 уд·хв<sup>-1</sup>;
- висока (розвивальна) з ЧСС 174-180 уд·хв<sup>-1</sup>;
- максимальна (розвивальна) з ЧСС 174-186 уд·хв<sup>-1</sup>;
- субмаксимальна (розвивальна) з ЧСС 180-220 уд·хв<sup>-1</sup>.

**Програма тренувального завдання для вдосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей  
висококваліфікованих хокеїстів на траві**

Код ТЗ	Тривалість, хв		Спрямо-ваність	Засоби, хв				Навантаження, хв				РКС, хв			КВЕ, ккал	КІ <sub>в.с.</sub> , ккал·хв <sup>-1</sup>
	РД	ОМВ		ЗМ	ЗПВ	СПВ	ПВ	ЗВ	А	ЗМ	ААА	ААГ	1	2		
ПТЗ: ШСЯ (1)	30	3	ЗМ	6	24	–	–	6	24	–	–	6	х	–	351	10,6
Зміст та схема виконання ТЗ	Програма тренувального завдання (ПТЗ) призначена для вдосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей. Висота бар'єрів 76 см, відстань між бар'єрами 160 см. Перед проведенням ПТЗ виконується розминка – Р: СФП: ШСЯ (2).							3-й крок (схема) 								
Алгоритм (кроки)	Зміст окремих дій (кроків) ТЗ	t	I	РКС	ЗПВ	СПВ	ПВ	ЗВ	А	ЗМ	ААА	ААГ	ЧСС <sub>р</sub>	ЧСС <sub>в</sub>	КВЕ	КІ <sub>в.с.</sub>
1-й	Біг 10 м повільно, 10 м прискорення, 30 м ривок. Повернення на вихідну позицію підтюпцем. Повторити 10 разів	12' (8-10'')	П-М	2	–	12'	–	–	–	12'	–	–	162	–	153	12,8
2-й	ІВ – ходьба (1'), стретчинг з елементами атлетизму	3'	П	1	3'	–	–	–	3'	–	–	–	–	108	18	6,0
3-й	Біг 10 м повільно – стрибки через 10 бар'єрів – прискорення (10 м). Повернення на вихідну позицію підтюпцем. Повторити 10 разів	12' (8-10'')	В	2	–	12'	–	–	–	12'	–	–	168	–	162	13,5
4-й	ІВ – ходьби (1'), стретчинг з елементами атлетизму	3'	П	1	3'	–	–	–	3'	–	–	–	–	108	18	6,0

Примітки: РД – рухова діяльність; ОМВ – організаційно-методичні вказівки; АТЗ – алгоритм виконання тренувального завдання; t – тривалість вправи (хв або с); I – інтенсивність вправи; РКС – режим координаційної складності; ЧСС<sub>р</sub> – частота серцевих скорочень під час виконання вправи; ЧСС<sub>в</sub> – частота серцевих скорочень під час інтервалу відпочинку.

9) значення ЧСС під час виконання вправи (ЧСС р) та в кінці інтервалу відпочинку (ЧСС в).

Таблиця 2

**Витрати енергії в кілокалоріях при фізичному навантаженні (за Brouche, 1978, в інтерпретації авторів)**

Інтенсивність вправи залежно від ЧСС (уд·хв <sup>-1</sup> )	Переважає спрямованість	Витрати енергії, ккал·хв <sup>-1</sup>
1	2	3
72	Аеробна	1,50
78		4,25
84		3,00
90		3,75
96		4,50
102		5,25
108		6,00
114		6,75
120		7,50
126		8,25
132		9,00
138		9,75
144		10,05
150		11,25
156	Аеробно-анаеробна	12,00
162		12,75
168		13,50
174		14,25
180		15,00
186	Анаеробна	15,75
192		16,50
198		17,25
204		18,00
210		18,75
216		19,50
222		20,25

Отже, програма тренувального заняття складається з окремих програм тренувальних завдань. Програми тренувального завдання (ПТЗ) розробляються для підготовчої, основної та заключної частин тренувального заняття. Кожна ПТЗ керується відповідно до спрямованості тренувального заняття (див. табл. 1).

**Дискусія.** Побудова тренувального процесу спортсменів на сучасному етапі здійснюється на основі фундаментальних досліджень вітчизняних (Волков, Несан, Осипенко, & Корсун, 2000; Шкрептії, 2005; Платонов, 2021) та

зарубіжних (Bompa, 2005; Anderson, 2008; Wiemore, Costile, & Kenney, 2009) науковців. У їхніх роботах викладені як основи побудови тренувального процесу спортсменів, перш за все, в межах макроциклів, так і закономірності фізіологічних механізмів у процесі адаптації спортсменів до тренувальних і змагальних навантажень. Однак, виникає проблема щодо практичної реалізації теоретичних основ спортивної підготовки. В першу чергу це стосується визначення тренувальних впливів у процесі тренувань і змагань з метою формування термінових, відкладених і кумулятивних тренувальних ефектів. Відомо, що ці тренувальні ефекти формуються на основі внутрішніх і зовнішніх компонентів фізичного навантаження. Складність полягає у тому, що в процесі навантажень необхідно досягати оптимальних впливів у процесі тренувальних занять на організм спортсменів. Якщо у тренуванні навантаження буде нижче порогу термінового тренувального ефекту, то це не призведе до відкладеного тренувального ефекту і фази суперкомпенсації (рис. 1). З іншого боку, тренувальний вплив вище порогу термінового тренувального ефекту може призвести до стану перетренованості спортсменів, що, безумовно, має розглядатися як неадекватне планування та здійснення тренувального процесу.

Тобто, необхідно в процесі підготовки спортсменів використовувати такий методичний підхід, що дозволив би, з одного боку чітко планувати та досягати тренувальних ефектів, а з іншого, уникати етапів перетренованості спортсменів. Аналіз джерел і літератури дозволяє стверджувати, що таким методичним підходом є планування тренувального процесу спортсменів (Адамчук, 2017; Турлюк, 2020; Kostiukevych, et. all., 2019).

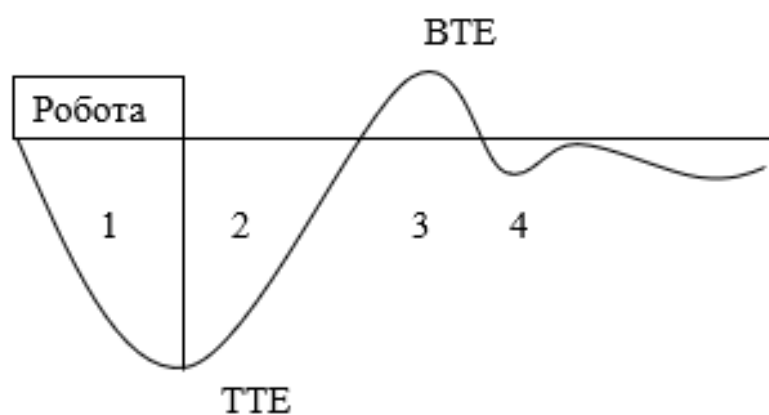


Рис. 1. Схема розвитку процесу стомлення та відновлення при руховій діяльності: 1 – стомлення (терміновий тренувальний ефект – ТТЕ); 2 – відновлення; 3 – суперкомпенсація (відкладений тренувальний ефект – ВТЕ); 4 – стабілізація (Платонов, 2021).

Найбільш доцільним є впровадження програмування в тренувальний процес спортсменів на основі тренувальних завдань (Коннов, 2023) чи модельних

тренувальних завдань (Щепотіна, 2017; Стасюк, 2018; Адамчук, 2022). У дослідженні, що аналізується було розроблено іншу структуру тренувального завдання (див. табл. 1). Перш за все, така структура дозволяє реалізувати практично всі компоненти тренувальних впливів – засоби, навантаження різної координаційної складності, інтенсивності вправ за ЧСС, покроковий алгоритм виконання тренувального завдання тощо. Варто зазначити, що вперше в структуру тренувального завдання включено два показники, що характеризують витрати енергії. Це коефіцієнт витрати енергії (КВЕ, ккал), що характеризує загальну витрату енергії упродовж тренувального завдання та коефіцієнт інтенсивності витрати енергії ( $KI_{в.е}$ , ккал·хв<sup>-1</sup>), на основі якого оцінюється напруженість і інтенсивність тренувального впливу в процесі тренувального завдання.

Отже, викладені результати цього дослідження доповнюють результати попередніх наукових пошуків з проблеми програмування тренувального процесу спортсменів (Адамчук, 2022; Щепотіна, 2017; Коннов, 2023; Kostiukevych, Stasiuk, 2017; Kostiukevych, et. all., 2017, 2019). З іншого боку, розроблена структура програм тренувальних завдань дозволить більш цілеспрямовано здійснювати підготовку спортсменів на основі методів програмування.

### **Висновки.**

1. Сучасний етап розвитку спорту характеризується розробкою та впровадженням нових технологій, обумовлених оптимальною структурою тренувальних впливів з метою формування тренувальних ефектів – оперативного, відкладеного та кумулятивного.

Одною з найбільш ефективних таких технологій є програмування тренувального процесу спортсменів.

2. Програмування процесу підготовки спортсменів базується на програмах структурних утворень тренувального процесу – тренувальних занять, мікроциклів, мезоциклів, етапів, періодів і макроциклу.

Основною складовою програм цих структурних утворень є програма тренувального завдання.

3. Структура програми тренувального завдання складається з компонентів внутрішнього та зовнішнього навантаження, що дозволяє цілеспрямовано планувати та здійснювати у відповідній алгоритмічній послідовності тренувальні впливи з метою формування тренувальних ефектів.

**Перспектива подальших досліджень** буде обумовлена розробкою програм структурних утворень тренувального процесу спортсменів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Адамчук, В. В. (2022). *Програмування тренувального процесу спортсменів у легкоатлетичному багатоборстві на етапі безпосередньої підготовки до змагань: монографія*. ТВОРИ.
2. Адамчук, В. В. (2017). The orientation of training loads of shock microcycles of qualified athletes who specialize in combined events. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 3(22), 487-491.
3. Волков, Н. І., Несен, Е. Н., Осипенко, А. А., & Корсун, С. Н. (2000). *Біохімія м'язової діяльності*. Олімпійська література.
4. Кокарева, С. М., Кокарев, Б. В., & Дорошенко, Е. Ю. (2022). *Інноваційні методики фітнес-тренінгу для підвищення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів: монографія*. Національний університет «Запорізька політехніка».
5. Коннов, С. Р. (2023). *Програмування тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу* [Дис. доктора філософії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського].
6. Костюкевич, В. (2024). Програмування ударних мікроциклів у базових мезоциклах тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 4, 95-109. <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2024-4-8>
7. Костюкевич, В. М., Войтенко, С. М., & Вознюк, Т. В. (2024). *Моделювання і прогнозування в спорті: навчальний посібник*. Нілан-ЛТД.
8. Платонов, В. М. (2021). *Сучасна система спортивного тренування: підручник*. Перша друкарня.
9. Стасюк, В. А. (2018). *Програмування та організація тренувального процесу студентських футбольних команд* [Автореферат дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту].
10. Турлюк, В. В. (2020). *Програмування тренувального процесу легкоатлеток-бар'єристок на етапі спеціалізованої базової підготовки* [Дис. доктора філософії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського].
11. Хуан, Ц. (2022). *Програмування режимів тренувальних занять кваліфікованих веслувальників, які спеціалізуються на дистанції 1000 м* [Дис. доктора філософії, Національний університет фізичного виховання і спорту України].
12. Шинкарук, О., Бишевец, Н., Сергієнко, К., Яковенко, О., & Усиченко, В. (2024). *Основи програмування, створення програмного забезпечення та побудова комп'ютерних систем: навчальний посібник*. Олімпійська література.

13. Шкрєбтїй, Ю. М. (2005). *Управління тренувальним і змагальним навантаженнями спортсменів високого класу*. Олімпійська література.
14. Щєпотїна, Н. Ю. (2017). *Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань* [Автореферат дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту, Національний університет фізичного виховання і спорту України].
15. Anderson, G. (2008). *Foundations of professional personal training*. Human Kinetics.
16. Вомра, Т. О. (2005). *Periodization training for sport*. Human Kinetics.
17. Kostiukevich, V. M., Stasiuk, V. A., Shchepotina, N. Yu., & Dyachenko, A. A. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical Education of Students*, 21(6), 262-269. <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0602>
18. 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.
19. Kostykevich, V., Shchepotina, N., Kulchytska, I., Vozniuk, T., Perepelytsia, O., Polishchuk, V., & Shevchyk, L. (2019). Training process construction of the qualified volleyball women players in the preparatory period of two-cycle system of the annual training on the basis of model training tasks. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(63), 427-443.
20. Vincent, W. J. (2005). *Statistics in kinesiology* (3rd ed.). Human Kinetics.
21. Wilmore, H., Costill, D. L., & Kenney, L. W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics.

## REFERENCES

1. Adamchuk, V. V. (2022). *Prohramuvannia trenuvalnoho protsesu sportsmeniv u lehkoatletychnomu bahatoborstvi na etapi bezposerednoi pidhotovky do zmahani: monohrafiia* [Programming of the training process of athletes in track and field combined events at the stage of immediate preparation for competitions: A monograph]. TVORY.
2. Adamchuk, V. V. (2017). The orientation of training loads of shock microcycles of qualified athletes who specialize in combined events. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii* [Physical Culture, Sport and Health of the Nation], 3(22), 487-491.
3. Volkov, N. I., Nesen, E. N., Osypenko, A. A., & Korsun, S. N. (2000). *Biokhimiia miazovoi diialnosti* [Biochemistry of muscular activity]. Olimpiiska literatura.

4. Kokareva, S. M., Kokarev, B. V., & Doroshenko, E. Yu. (2022). *Innovatsiini metodyky fitnes-treninhu dlia pidvyschennia fizychnoi pidhotovlenosti vysokokvalifikovanykh futbolistiv: monohrafiia* [Innovative fitness training methods for improving the physical fitness of highly qualified football players: A monograph]. National University "Zaporizhzhia Polytechnic".

5. Konnov, S. R. (2023). *Prohramuvannia trenovalnoho protsesu vysokokvalifikovanykh khokeistiv na travi u zmahalnomu periodi makrotsyклу* [Programming of the training process of highly qualified field hockey players in the competitive period of the macrocycle] (Doctoral dissertation). Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskiy State Pedagogical University.

6. Kostiukevych, V. (2024). *Prohramuvannia udarnykh mikrotsykliv u bazovykh mezotsyklakh trenovalnoho protsesu vysokokvalifikovanykh khokeistiv na travi* [Programming of shock microcycles in basic mesocycles of the training process of highly qualified field hockey players]. *Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia ta metodyky sportyvnoho trenuvannia* [Actual Problems of Physical Education and Methods of Sports Training], 4, 95-109. <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2024-4-8>

7. Kostiukevych, V. M., Voitenko, S. M., & Vozniuk, T. V. (2024). *Modeliuvannia i prohnozuvannia v sporti: navchalnyi posibnyk* [Modeling and forecasting in sports: A study guide]. Nilan-LTD.

8. Platonov, V. M. (2021). *Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia: pidruchnyk* [The modern system of sports training: A textbook]. Persha drukarnia.

9. Stasiuk, V. A. (2018). *Prohramuvannia ta orhanizatsiia trenovalnoho protsesu studentskykh futbolnykh komand* [Programming and organization of the training process of student football teams] (Doctoral dissertation summary). Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports.

10. Turliuk, V. V. (2020). *Prohramuvannia trenovalnoho protsesu lehkoatletok-barierystok na etapi spetsializovanoi bazovoi pidhotovky* [Programming of the training process of female hurdlers at the stage of specialized basic training] (Doctoral dissertation). Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskiy State Pedagogical University.

11. Huang, Z. (2022). *Prohramuvannia rezhymiv trenovalnykh zaniat kvalifikovanykh vesluvalnykiv, yaki spetsializuiutsia na dystantsii 1000 m* [Programming of training session modes of qualified rowers specializing in the 1000 m distance] (Doctoral dissertation). National University of Ukraine on Physical Education and Sport.

12. Shynkaruk, O., Byshevets, N., Serhienko, K., Yakovenko, O., & Usychenko, V. (2024). *Osnovy prohramuvannia, stvorennia prohramnoho zabezpechennia ta pobudova kompiuternykh system: navchalnyi posibnyk* [Fundamentals of programming, software creation and construction of computer systems: A study guide]. Olimpiiska literatura.

13. Shkrebtii, Yu. M. (2005). *Upravlinnia trenuvalnym i zmahalnym navantazhenniamy sportsmeniv vysokoho klasu* [Management of training and competitive loads of high-class athletes]. Olimpiiska literatura.

14. Shchepotina, N. Yu. (2017). *Optimizatsiia trenuvalnoho protsesu kvalifikovanykh voleibolistok na osnovi modelnykh trenuvalnykh zavdan* [Optimization of the training process of qualified volleyball players based on model training tasks] (Doctoral dissertation summary). National University of Ukraine on Physical Education and Sport.

15. Anderson, G. (2008). *Foundations of professional personal training*. Human Kinetics.

16. Bompa, T. O. (2005). *Periodization training for sport*. Human Kinetics.

17. Kostiukevich, V. M., Stasiuk, V. A., Shchepotina, N. Yu., & Dyachenko, A. A. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical Education of Students*, 21(6), 262-269. <https://doi.org/10.15561/20755279.2017.0602>

18. Kostiukevych, V., & Stasiuk, V. (2017). Training process programming of qualified football players in higher education establishments. *Fizychne vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* [Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society], 2(38), 41-50.

19. Kostykevich, V., Shchepotina, N., Kulchytska, I., Vozniuk, T., Perepelytsia, O., Polishchuk, V., & Shevchyk, L. (2019). Training process construction of the qualified volleyball women players in the preparatory period of two-cycle system of the annual training on the basis of model training tasks. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(63), 427-443.

20. Vincent, W. J. (2005). *Statistics in kinesiology* (3rd ed.). Human Kinetics.

21. Wilmore, H., Costill, D. L., & Kenney, L. W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics.

*Статтю надіслано до редколегії 25.01.2026 р.*

*Статтю рекомендовано до друку 03.03.2026 р.*