11. Bi, S., Yuan J., Wang Y., Zhang W., Zhang L., Zhang Y., Zhu R., & Luo, L. (2024). Effectiveness of digital health interventions in promoting physical activity among college students: Systematic review and meta-analysis. Journal of Medical Internet Research, 26, e51714. doi.org

12. Cui, X., Song, Y., & Du, M. (2024). Multilevel modeling of technology use, student engagement, and fitness outcomes in physical education classes. Frontiers in Psychology, 15, 1458899. doi.org

13. Sotos-Martínez, V. J., Baena-Morales, S., Sanchez-De Miguel, M., & Ferriz-Valero, A. (2024). Playing towards motivation: Gamification and university students in physical activity. Education Sciences, 14(9), 965. doi.org

Стаття надішла до редакції / Received 22.06.2026
Прийнята до друку / Accepted 03.07.2026
Опубліковано / Published 04.08.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.07(207).15
УДК 796.422.16:093.3(45)

Зубов В. О.
доктор філософських наук, професор
директор Інституту здоров'я, спорту і туризму ім. Т. Самоленко
Класичного приватного університету, м. Запоріжжя, Україна,
майстер спорту міжнародного класу
https://orcid.org/0009-0009-7082-8747
Клочко Л. І.
кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
доцент кафедри теоретичних основ фізичного та адаптивного виховання,
Класичний приватний університет, м. Запоріжжя, Україна
https://orcid.org/0009-0004-5305-6777
Євстігнеєва І. В.
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теоретичних основ фізичного та адаптивного виховання,
Класичний приватний університет, м. Запоріжжя, Україна
https://orcid.org/0009-0000-2319-8396

ПІДГОТОВКА БІГУНІВ ВИСОКОГО КЛАСУ НА НАДДОВГІ ДИСТАНЦІЇ В РІЧНОМУ ТРЕНУВАЛЬНОМУ ЦИКЛІ

У статті викладено характерні особливості різних варіантів планування тренувань спортсменів високого класу в бігу на марафонську дистанцію. Марафонський біг – класичний вид легкоатлетичного бігу, що став головною подією перших ОІ сучасності. Вік спортсменів – 19-23 роки, спеціалізація – марафонський біг. Застосування одноциклового варіанта планування макроциклу сприяє підвищенню рівня економізації функціональних систем організму спортсменів. Двоциклова побудова річного тренування забезпечує підвищення рівня міцнісних характеристик, фактору витривалості та функціональних систем організму спортсменів. Планування підготовки бігунів високого класу, характер і спрямованість тренувального впливу визначаються рівнем підготовленості спортсмена. Тренувальний процес є основним питанням проблеми формування структури функціональної підготовленості організму спортсменів. Досягнення високих результатів у бігу на 42 км 195 м визначається виконанням великого обсягу тренувальної роботи достатньої інтенсивності протягом багатьох років, причому тренувальні навантаження щороку зростають.

***Ключові слова**: марафонський біг, функціональна система, підготовленість, тренування, високі результати, річний цикл.*

Zubov V., Klochko I., Evstigneeva I. The preparation of the runners of a high class for extra-long distances in the annual training cycle. *The article outlines the characteristic features of different training planning options for high-class athletes in marathon running. Marathon running is a classic form of athletics that became the main event of the first modern Olympic Games. Age of sportsmen of 19-23 years,, specialization, is a marathon. Application of onesequencing variant of planning of macrocycle of внаибольшей degree assists the increase of level of экономизации of the functional systems of organism of sportsmen. The Twosequencing construction of the whole-year training provides the increase of level of powerful descriptions, factor of endurance and functional systems of organism of sportsmen. Planning the training of high-class runners, the nature and direction of the training impact are determined by the level of preparedness of the athlete. The training process is the main issue of the problem of forming the structure of the functional preparedness of the athletes' body. Achieving high results in the 42 km 195 m race is determined by performing a large amount of training work of sufficient intensity over many years, with training loads increasing every year.*

***Keywords**: marathon running, functional system, preparedness, training, high performance, annual cycle.*

Постановка проблеми. Марафонський біг – класичний вид легкоатлетичного бігу, що став головною подією перших ОІ сучасності. Це не просто один із численних видів легкої атлетики та спорту загалом. Ця спортивна дисципліна – символ. Символ тривалого, часом на грані можливостей, подолання.

Досягнення високих результатів у бігу на 42 км 195 м визначається виконанням великого обсягу тренувальної роботи достатньої інтенсивності протягом низки років, причому тренувальні навантаження щороку зростають. При 305-320 тренувальних днях у річному циклі це складає близько 30 км на день; у змагальному періоді відбувається зниження бігового обсягу, а отже середня денна норма збільшується до 50 км. Тому можна вважати, що бігові тренувальні навантаження стабілізуються на рівні 7-8 тис. км на рік, а подальше поліпшення спортивного результату в бігу на 42 км 195 м буде відбуватися за рахунок інтенсифікації тренувального процесу. Аналіз зміни параметрів тренувального навантаження свідчить про те, що при досягненні бігунами-марафонцями оптимальних для себе обсягів бігу деякі показники знижуються (загальний обсяг, кількість стартів тощо), а інші – підвищуються.

Високі спортивні результати у бігунів високого класу в бігу на наддовгі дистанції значною мірою визначаються рівнем продуктивності аеробної й анаеробної систем енергозабезпечення організму бігуна [2; 5; 12]. Тренувальний процес є основним питанням проблеми формування структури функціональної підготовленості організму спортсменів. Індивідуалізація планування змісту тренувального процесу є ключовою проблемою сучасної спортивної теорії й практики.

Планування підготовки бігунів високого класу, характер і спрямованість тренувального впливу визначаються рівнем підготовленості спортсмена. Різні варіанти побудови річного тренування формують різні «функціональні профілі» підготовленості бігунів високого класу на наддовгі дистанції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для отримання об'єктивної інформації про функціональні можливості організму бігуна необхідні також дані про інші фактори функціональної підготовленості [1; 4; 5; 6; 11]. Рівень спортивних результатів, на думку низки науковців, визначається оптимальною структурою функціональної підготовленості спортсменів Змагальна практика сучасного бігуна високого класу і як наслідок – існуючі концепції побудови процесу річного тренування бігунів на наддовгі дистанції – суперечать сучасним даним про закономірності формування структури функціональної підготовленості організму спортсмена.

Без вирішення проблеми формування оптимальної структури функціональної підготовленості спортсменів високого класу ефективна побудова процесу річного тренування для бігунів на наддовгі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки навряд чи буде можливою, що може стати перешкодою в досягненні високих спортивних результатів на етапах їх багаторічної підготовки. Що ж до питання індивідуалізації спрямованості вдосконалювання функціональних можливостей бігунів на наддовгі дистанції, то це є лише одним із аспектів цієї великої й важливої проблеми.

Подолання марафонської дистанції є прикладом наднавантаження, яке може призвести до тривалого зниження працездатності й виснаження резервних можливостей організму.

Мета статті – визначити характерні риси різних варіантів планування тренування бігунів на наддовгі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки на підставі обліку динаміки структури їхньої функціональної підготовленості в річному циклі тренування.

Методи й організація досліджень: аналіз літературних джерел, пульсометрія, хронометрія, педагогічний експеримент.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проблема збільшення рівня енергозабезпечення організму людини на ранніх етапах її розвитку виходить далеко за межі вдосконалювання процесу підготовки бігунів високого класу на наддовгі дистанції.

Досягнення високого рівня спеціальної витривалості характеризується насамперед оптимальною структурою функціональної підготовленості, що забезпечує найбільш ефективне функціонування системи енергозабезпечення в умовах змагальної діяльності.

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що різні варіанти побудови річного циклу тренування суттєво впливають на динаміку структури функціональної підготовленості бігунів у макроциклі. При цьому привертає особливу увагу той факт, що досягнутий у період літніх стартів рівень спеціальної витривалості в бігунів, що використовують різні варіанти побудови річного циклу тренування, був майже однаковим. Це означає, що підвищення спеціальної витривалості в річному циклі тренування у них відбувалося за рахунок переважного розвитку різних факторів функціональної підготовленості.

Проведені дослідження дають можливість констатувати, що якщо до 19-23 років у бігунів високого класу на наддовгі дистанції не будуть досягнуті високі рівні прояву витривалості, то підвищити рівень цього фактору в старшому віці буде вкрай важко. Це також дуже негативно позначиться й на підвищенні рівня силових характеристик. Після цього вікового періоду в організмі спортсменів усе більше будуть створюватися необхідні передумови для підвищення рівня економізації функціональних систем. Через це спортсмен змушений буде поступово розвивати витривалість. Саме таке і спостерігають тренери у своїй практичній діяльності. Однак це може статися тільки в тому випадку, якщо бігун має відповідні генетичні передумови, що дають змогу досягнути значних величин прояву стійкості й економічності. Коли ж у бігунів таких передумов не виявиться, сподіватися на успішний виступ у бігу на наддовгі дистанції немає підстав. При цьому навряд чи хто-небудь із тренерів зможе навести багато прикладів того, коли в бігу на наддовгі дистанції погана витривалість.

Однак, як свідчить аналіз наукових джерел, у бігунів високого класу на наддовгі дистанції зазвичай є показники, що відображають рівень економізації функціональних систем їх організму.

Як засвідчили результати виконаних нами досліджень, незалежно від варіанта побудови річного циклу тренування зростання рівня спеціальної витривалості у випробуваних було майже однаковим. Проте досягнуто це було різними шляхами:

- у групі бігунів, які використовували одноцикловий варіант побудови річного тренування, це сталося переважно за рахунок економізації функціональних систем організму;

- у групі бігунів, які використовували двоцикловий варіант планування річної підготовки, базою для підвищення результату в бігу на марафонську дистанцію було зростання рівня витривалості й міцності функціональних систем. Загалом значно виросли регуляторні можливості організму випробуваних;

- що ж до бігунів, які складали групу, що тренувалася за планами здвоєного річного циклу, то стратегія протікання адаптаційних процесів у їхньому організмі займала проміжне положення.

При цьому спільним для всіх груп є той факт, що незалежно від варіанта побудови макроциклу спочатку відзначається зростання витривалості й міцності функціональних систем. Приблизно через 2-2,5 місяці рівень міцності та витривалості у випробуваних досягає максимальних величин і спрямованість адаптаційних процесів в організмі зміщується у бік економізації функцій.

Якому варіанту планування річного тренування в бігунів на наддовгі дистанції віддати перевагу – «інтенсивному» чи «об'ємному»? Як засвідчив проведений нами аналіз джерел, найчастіше тренери віддають перевагу «об'ємному» варіанту. На користь нього, з їх точки зору, свідчить декілька фактів. Зокрема, «об'ємний» варіант багаторічної підготовки більш вигідний для вдосконалювання опорно-зв'язкового апарата через низку позицій.

По-перше, у цьому випадку швидкісно-силові можливості спортсменів зростають поступово, протягом тривалого часу, відносно відповідно до розвитку опорного апарата.

По-друге, велика кількість вправ малої й середньої інтенсивності найбільш успішно сприяє зростанню спортивних результатів.

По-третє, помітне збільшення навантаження внаслідок бурхливого зростання спортивних результатів і збільшення інтенсивності тренувань відбувається в цьому випадку через 4-5 років, коли опорно-зв'язковий апарат сформувався й готовий до таких навантажень.

Але при цьому останні дві позиції є лише наслідком першої. І все-таки основним фактором, що змушує тренерів висловлюватися на користь «об'ємного» варіанта, є те, що в юному віці в організмі бігунів відсутні фізіологічні передумови для підвищення рівня анаеробних можливостей. Говорячи про «об'ємний» варіант планування, тренери зазвичай припускають одноциклове його планування. Однак у реальному житті, на думку низки науковців [3; 7], використання одноциклового варіанта побудови річного тренування не завжди доречне через низку об'єктивних причин. Узимку спортсмени завжди «недобирають» в обсягу через недолік вільного часу, гострих респіраторних захворювань тощо. Що ж до літа, то тренувальні плани виконуються повністю, але саме тренування, як і раніше, невелике за обсягом, але тепер уже тому, що відповідно до плану збільшується інтенсивність. Щоб уникнути втрат тренувальних обсягів, пропонують переходити на оперативне планування в кілька циклів на рік. Виходячи з цього, варто планувати участь у серії зимових змагань спортсменів з метою досягнення високих результатів без будь-яких знижок на зимовий період.

Крім того, слід ураховувати той факт, що тривале та стабільне підтримання високого рівня спортивної форми не відповідає віковим особливостям спортсменів 19-23 років.

Це стосується тривалості окремих етапів річного циклу тренування, незалежно від варіанта його планування. Вона не повинна перевищувати 2,5 місяці. Останнє пов'язане з тим, що саме протягом усього лише 2-2,5 місяців у бігунів цього віку можливе підвищення рівня аеробної міцності. Цей факт відзначався як у спортсменів високого класу [5; 8], так і в менш кваліфікованих. Подальше підвищення рівня показників міцності не було виявлено навіть при збільшенні обсягів та інтенсивності. У тих випадках, коли тривалість підготовчого періоду складала понад 2–2,5 місяці, спрямованість адаптаційних процесів зміщувалася у бік економізації функціональних систем, що також узгоджується з результатами досліджень Н. Малікова [4] та В. Платонова [5].

Отже, проблема «об'ємного» або «інтенсивного» варіантів побудови макроциклу повинна бути перенесена в іншу площину. Отримані дані свідчать про те, що незалежно від варіанта планування річного тренування протягом перших 2-2,5 місяців динаміка факторів функціональної підготовленості була майже однаковою. Відмінності починали з'являтися тільки після цього часу. Також другорядне значення має і той факт, чи є вони «об'ємними», чи «інтенсивними».

Приблизно через той же відрізок часу, а саме 2-2,5 місяці, нами так само відзначалося зниження рівня провідних факторів ФП в організмі випробуваних і в змагальному періоді. Це ж стосується й рівня спеціальної витривалості. Остання обставина вимагала обов'язкового зменшення обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень. А якщо ні, то результатом був «зрив» адаптаційних процесів. Після цього спортсмен досить тривалий час не міг повернутися до запланованих навантажень, а значить і не міг розраховувати на успішний виступ у змаганнях. Як бачимо, знаючи про цю закономірність формування структурно-функціонального «сліду» в організмі юного бігуна на наддовгі дистанції, тренер повинен заздалегідь запланувати «щадні» режими навантажень після 1,5-2 місяців змагального періоду. Тобто не чекати стабілізації рівня фактору міцності, а тим більше – «зриву» адаптаційних процесів.

Виходячи з цього, можна сказати, що найбільш важливим фактором, що визначає спрямованість тренувального процесу, є не обсяг та інтенсивність, а тривалість того періоду, протягом якого відбувається процес впливу на організм. Так, у нашому експерименті при майже однакових обсягах тренувальних навантажень у річному циклі тренування саме тривалість етапів зрештою привела до різних результатів.

Результати проведеного нами дослідження дають можливість так само відповісти ще на одне вкрай важливе питання, що стосується ефективності побудови різних варіантів річного тренування. Вирішенню цього питання присвячена велика кількість праць як у нас, в Україні, так і за рубежем. Незважаючи на численні дослідження щодо цієї

проблеми дотепер серед тренерів і вчених, на жаль, немає одностайної думки. Така ситуація багато в чому визначається відсутністю спільних підходів і критеріїв. Слід визнати той факт, що в судженнях кожного з авторів, що перебувають часом на діаметрально протилежних позиціях стосовно цього питання, «раціональне зерно» все ж існує.

Розглядаючи цю проблему крізь призму закономірностей формування структури функціональної підготовленості все-таки з'являється можливість для її вирішення. Такий підхід дає змогу по-новому висвітлити цю проблему. Якщо визнати, що рівень спортивних результатів у бігу на наддовгі дистанції визначається функціональними можливостями організму і насамперед структурою факторів ФП, то безсумнівно, що в основу побудови макроциклу повинні бути покладені закономірності її формування [6, 8]. При цьому якщо виходити з таких закономірностей, то підвищення рівня фактору витривалості й потужності в бігунів на наддовгі дистанції можна переважно очікувати тільки до 23-літнього віку, тобто до етапу початку спортивної спеціалізації. Якщо вже на цьому етапі процесу багаторічної підготовки підвищення рівня спортивних результатів буде здійснюватися за рахунок фактору економічності, то надалі очікується, що в бігуна на наддовгі дистанції відбудеться зміна спеціалізації. Скоріше за все, на наступних етапах процесу багаторічної підготовки він буде більш успішно виступати в бігу на довгі дистанції.

• Аналіз отриманих даних свідчить про те, що кожний з варіантів побудови річного тренування на етапі спеціалізованої базової підготовки забезпечує певну, виключно специфічну, спрямованість адаптаційних процесів в організмі бігунів.

• Одноцикловий варіант побудови річного тренування щонайкраще сприяє підвищенню рівня економізації функціональних систем організму спортсменів.

• Двоциклова побудова річного тренування застосовується в тих випадках, коли ставиться задача забезпечити підвищення рівня факторів міцності й рухливості функціональних систем організму бігунів на середні дистанції віком 15-16 років [3].

• Якщо індивідуальні особливості бігунів вимагають рівнозначного підвищення рівня факторів економічності, міцності й витривалості, в бігунів високого класу на наддовгі дистанції віком 19-23 років приблизно однаково тренери повинні використовувати здвоєний варіант планування річного тренування.

• Слід зазначити, що тривалість періодів у річному тренуванні на етапі спеціалізованої підготовки виявляє такий же, а може навіть ще більший вплив на характер адаптаційних процесів в організмі, ніж обсяг та інтенсивність використовуваних навантажень.

• У тих випадках, коли необхідно підвищити рівень міцнісних характеристик і фактору рухливості, тривалість підготовчого періоду не повинна перевищувати 2-2,5 місяці.

• Для збільшення ступеня економізувального впливу тренувального процесу на організм бігунів високого класу на наддовгі дистанції тривалість підготовчого періоду повинна сягати 2,5-6 місяців.

• Тривалість змагального періоду без запланованого зниження обсягу та інтенсивності в бігунів високого класу на наддовгі дистанції віком 19-23 років не повинна перевищувати 1,5-2 місяці.

Висновки.

1. Побудова річного тренування бігунів високого класу на наддовгі дистанції повинна базуватися на закономірностях формування структури функціональної підготовленості.

2. Застосування одноциклового варіанта планування макроциклу найбільшою мірою сприяє підвищенню рівня економізації функціональних систем організму спортсменів, які спеціалізуються в бігу на марафонську дистанцію.

3. Двоциклова побудова річного тренування насамперед забезпечує підвищення рівня міцнісних характеристик і фактору рухливості функціональних систем організму бігунів на наддовгі дистанції.

4. Використання здвоєного варіанта планування макроциклу в тренувальному процесі [9; 10] у бігунів високого класу віком 19-23 років на наддовгі дистанції переважно сприяє підвищенню рівня факторів міцності й рухливості, хоча й менше, ніж при двоцикловому плануванні, але більше забезпечує зростання рівня економізації.

5. Планування тренувальних навантажень з урахуванням індивідуальних особливостей бігунів, використовуючи при цьому одно-, дво- або здвоєний варіант річного тренування в бігунів високого класу на марафонську дистанцію, однаково забезпечує досягнення високого рівня спеціальної витривалості в період літніх стартів.

6. Підтримання високого рівня провідних факторів функціональної підготовленості й спеціальної витривалості в бігунів на наддовгі дистанції [9; 10] у віці 19-23 років зберігається не більше 2-2,5 місяців.

7. Після того як спрямованість адаптаційних процесів в організмі бігунів високого класу на наддовгі дистанції в річному циклі тренування буде зорієнтована на економізацію функцій, ефективність використання засобів і методів для підвищення рівня факторів міцності й рухливості буде значно знижена.

Перспективи подальших досліджень: передбачається дослідити в цьому напрямі інші проблеми щодо планування підготовки бігунів високого класу на наддовгі дистанції в річному тренувальному циклі.

Література

1. Бондарчук А.П. (2005) Періодизація спортивного тренування. Київ: Олімпійська література, 303 с. https://profbook.com.ua/testy-v-sportyvniy-medytsyni.html

2. Колоколов В.О. (2025) Дослідження розвитку витривалості у здобувачів вищої освіти перших курсів. Актуальні питання фізичного виховання, спорту, здорового способу життя різних верств населення: зб. тез III Всеукр. наук.-практ. конф. Харків, С. 66-69.
https://scholar.google.com/citations?user=5uI3II8AAAAJ&hl=ru

3. Костюкевич В.М. (2007) Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації : навчальний посібник. Вінниця: Планер. 273 с. https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi80/0060102.pdf

4. Маліков Н.В., Богдановська Н. В., Сватьєв А. В. (2016) Функціональна діагностика у фізичному вихованні й спорті. Запоріжжя : Запорізький національний університет. 245 с. https://moodle.znu.edu.ua/enrol/index.php?id=3776

5. Платонов В.Н. (2004) Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Загальна теорія і її практичні додатки: навч. посіб. для студ. вузів фіз. виховання й спорту. Київ: Олімпійська література. 808 с. URL: https://repository.ldufk.edu.ua/items/99630824-3aa4-4e4d-bdbb-675133fcbb5b

6. Поліщук Д. (2015). Фактори, що визначають адаптацію функціональних систем спортсмена до прояву витривалості. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова: збірник наукових статей. С.261-265. URL: https://reposit.uni-sport.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a6fe488e-6137-4614-84f5-57733533e75d/

7. Суслов Ф.П., Максименко Г.Н., Нікітушкин В.Г. та ін. (1990). Підготовка найсильніших бігунів миру. Київ: Здоров'я. 208 с. https://www.google.com/search?q=7

8. Шкребтій Ю.М. (2015) Використання мікроциклів з різною динамікою навантажень у процесі підготовки спортсменів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання й спорту : зб. наук. праць. № 5. С. 86-94. https://eprints.zu.edu.ua/40571/1/fizk.pdf

9. Шкребтій Ю.М. (2016) Порівняльна ефективність використання мікроциклів із різною динамікою і переважною спрямованістю навантажень у процесі підготовки спортсменів // XV Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт та здоров'я», Харків. – С. 28-30. https://journals.uran.ua/ksapc_conference/issue/view/3494

10. Юденко О.В. (2024) Інноваційні технології фізичного виховання і спорту: навч. посіб. Київ: Національний університет оборони України, 2024. 360 с. https://eprints.zu.edu.ua/40571/1/fizk.pdf

11. Nataliia Liakhova, Oleksandr I. Orlov, Valeriia V. Masol, Liliia M. Rudenko, Mykola I. Lukjanchenko, Vasyl M. Maksymiak, Olha A. Atamas (2025). Preservation and restoration of students' mental health during the war through the use of rationally organized motor activity. Acta Balneologica, 67 (4), 275-281. doi: https://doi.org/10.36740/ABAL202504106

12. Nataliia Liakhova, Oleksandr I. Orlov, Valeriia V. Masol, Liliia M. Rudenko, Mykola I. Lukjanchenko, Vasyl M. Maksymiak, Olha A. Atamas (2025). Preservation and restoration of students' mental health during the war through the use of rationally organized motor activity. Acta Balneologica, 67 (4), 275-281. doi: https://doi.org/10.36740/ABAL202504106

References

1. Bondarchuk, A.P. (2005). Periodizatsiya sportivnoy trenirovki [Periodization of sports training]. Kyiv: Olimpiyska literatura. 304 https://profbook.com.ua/testy-v-sportyvniy-medytsyni.html

2. Kolokolov, V.O. (2025). Doslidzhennya rozvytku vytrvalosti u zdobuvachiv vyshchoyi osvity pershykh kursiv [Research on the development of endurance in first-year higher education applicants]. Aktualni pytannya fizychnoho vykhovannya, sportu, zdorovoho sposobu zhyttya riznykh verstv naselennya: zb. tez III Vseukr. nauk.-prakt. konf. (66-69:). Kharkiv. https://scholar.google.com/citations?user=5ul3II8AAAAJ&hl=ru

3. Kostyukevich V.M. (2007). Theory and methods of training highlyqualified athletes: Textbook. – Vinnytsia: "Planer". 273. DOI: https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi80/0060102.pdf

4. Malikov, N.V., Bogdanovska, N.V., Svatiev, A.V. (2016). Funktsionalna diahnostyka u fizychnomu vykhovanni y sporti [Functional diagnostics in physical education and sports]. Zaporizhzhia. Zaporizhia national university -245. DOI: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/07/Malikov-M.-V.-ta-inshi-Funktsionalna-diagnostika-u-FV-i-sporti.pdf

5. Platonov, V.N. (2004). Systema pidhotovky sportsmeniv v olimpiyskomu sporti. Zahalna teoriya i yiyi praktychni dodatky [System of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]: Navch. dlya stud. VNZ fiz. vykhovannya y sportu. Kyiv: Olimpiyska literatura. 808. DOI: Retrieved from https://repository.ldufk.edu.ua/items/99630824-3aa4-4e4d-bdbb-675133fcbb5b.

6. Polishchuk, D. (2015). Faktory, shcho vyznachayut adaptatsiyu funktsionalnykh system sportsmena do proyavu vytrvalosti [Factors determining the adaptation of the athlete's functional systems to the manifestation of endurance]. Zbirnyk naukovykh statey (261-265 URL Kharkiv.Retrieved from https://reposit.uni-sport.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a6fe488e-6137-4614-84f5 57733533e75d.

7. Suslov, F.P., Maksymenko, H.N., Nikitushkin, V.H., et al. (1990). Pidhotovka naysylnishykh bihuniv myru [Training of the strongest runners in the world]. Kyiv: Zdorovia. 208. DOI: https://www.google.com/search?q=7

8. Shkrebtiy, Yu.M. (2015). Vykorystannya mikrotsykliv z riznoyu dynamikoyu navantazhen u protsesi pidhotovky sportsmeniv [The use of microcycles with different dynamics of loads in the process of training athletes]. Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya y sportu: zb. nauk. prats, № 5. 86-94. DOI: https://eprints.zu.edu.ua/40571/1/fizk.pdf

9. Shkrebtiy Yu.M. (2016) Comparative effectiveness of using microcycles with different dynamics and predominant direction of loads in the process of training athletes // KU International Scientific and Practical Conference "Physical Culture, Sports and Health", Kharkiv. – 28-30. DOI: https://journals.uran.ua/ksapc_conference/issue/view/3494

10. Yudenko O.V. (2024) Innovative technologies of physical education and sports: a teaching aid. Kyiv: National University of Defense of Ukraine. 360 DOI: https://eprints.zu.edu.ua/40571/1/fizk.pdf

11. Nataliia Liakhova, Oleksandr I. Orlov, Valeriia V. Masol, Liliia M. Rudenko, Mykola I. Lukjanchenko, Vasyl M. Maksymiak, Olha A. Atamas (2025). Preservation and restoration of students' mental health during the war through the use of rationally organized motor activity. Acta Balneologica, 67 (4), 275-281. doi: https://doi.org/10.36740/ABAL202504106

12. Nataliia Liakhova, Oleksandr I. Orlov, Valeriia V. Masol, Liliia M. Rudenko, Mykola I. Lukjanchenko, Vasyl M. Maksymiak, Olha A. Atamas (2025). Preservation and restoration of students' mental health during the war through the use of rationally organized motor activity. Acta Balneologica, 67 (4), 275-281. doi: https://doi.org/10.36740/ABAL202504106

Стаття надійшла до редакції / Received 11.06.2026