

УДК 378.6.015.31.016:612]:[37.011.3-051:796](043.3)

Приймак Сергій

ORCID 0000-0003-3911-7081
ResearcherID AAE-9459-2019
Scopus–Author ID 55873000300

*Доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри біологічних основ фізичного виховання, здоров'я і спорту,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: sprimak1972@gmail.com*

Рябченко Віктор

ORCID 0000-0002-5630-9459
Scopus–Author ID 57222955936

*Заслужений працівник освіти України,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки та освіти,
Маріупольський державний університет
(м. Київ, Україна) E-mail: riabchenkovg@gmail.com*

Черезов Юрій

ORCID 0000-0002-1531-0189

*Старший викладач кафедри фізичної підготовки,
Пенітенціарна академія України
(м. Чернігів, Україна) E-mail: yuriy.cherezov@gmail.com*

МОБІЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ В СПОРТІ

Мета роботи – схарактеризувати значення оптимальної мобілізації функціональних резервів організму людини та її складових у реалізації спортивної діяльності.

Методологічною основою є концептуальні ідеї теорії пізнання, методологічні принципи науковості, доступності, цілісності, інтегративності, які пояснюють важливі педагогічні аспекти професійної підготовки майбутнього фахівця з фізичного виховання та спорту.

Методи дослідження. Для отримання найбільш значущих результатів дослідження та їх інтерпретації застосовувались такі методи: теоретичний аналіз і синтез, систематизація, узагальнення інформації, викладеної у наукових джерелах інформації.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що здійснено теоретичний аналіз понять «функціональна мобілізація», «функціональна стійкість», «економізацію функцій» і їх значення у реалізації спортивної діяльності.

Практичне значення отриманих результатів: теоретичні результати та наукові положення можуть бути використані для вирішення наукових, теоретико-методичних і практичних завдань у педагогічній, спортивно-педагогічній діяльності в умовах вищої, післядипломної, спеціалізованої позашкільної освіти спортивного спрямування (ДЮСШ) під час освітнього, навчального та навчально-тренувального процесів.

Висновки. Забезпечення оптимальної функціональної мобілізації організму людини передбачає застосування сучасних технологій і засобів цілеспрямованого впливу на окремі функціональні системи, які визначають та лімітують спортивну працездатність. Зазначене має поєднуватись з основними фізичними вправами і використовуватися як додаткові засоби, що сприяють розширенню діапазону адаптації та підвищенню фізіологічних резервів організму людини.

Ключові слова: функціональна мобілізація організму людини, спорт.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та/або практичними завданнями. Одним із ключових моментів розвитку адаптованості людини в спортивній діяльності є підвищення мобілізаційних можливостей або «функціональної мобілізації», що виражається в більш швидкому виході функціональних систем на необхідний рівень змін від початку виконання фізичного навантаження, підвищення максимальних можливостей організму в процесі специфічної м'язової діяльності, підвищення здатності організму утримувати високий рівень інтенсифікації функцій, прискорення й підвищення ефективності відновлювальних процесів [1, 18; 2, 68]. Функціональна мобілізація зумовлює функціональні зміни в процесі м'язової діяльності («розгортання» адаптаційних реакцій організму) за умови постійної потужності м'язової роботи, детермінуючи межі цих змін у ситуації збільшення або максимальної потужності фізичного навантаження [3, 36; 5, 195].

Висока швидкість реагування на навантаження, швидка мобілізація функцій у початковій частині навантаження і, відповідно, швидке їх відновлення є надзвичайно важливими для функціональних можливостей організму в умовах перехідних режимів інтенсивності фізичного навантаження [1, 18; 2, 68]. Мобілізація функціональних резервів організму в екстремальних умовах спортивної діяльності реалізується на всіх рівнях організації пристосувальної активності і залежить від низки факторів [3, 36; 5, 195].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різний рівень спортивної кваліфікації (тренуваності) характеризується факторною структурою показників, що відображають мобілізацію функціональних резервів організму під час м'язової діяльності. Якщо для спортсменів невисокого класу основними факторами є показники аеробно-анаеробної продуктивності, то з підвищенням майстерності набувають значної факторної значущості показники, які характеризують ефективність мобілізації серцево-судинної і дихальної систем, а в подальшому – економічність мобілізації резервів адаптації [1, 18; 2, 68].

Функціональна стійкість розглядається як одна з умов оптимального функціонування основних фізіологічних систем у процесі виконання конкретних рухових завдань в заданому діапазоні зовнішніх умов, зокрема високої фізичної працездатності [3, 36; 5, 195; 10, 162]. А. Віру зазначає, що працездатність спортсмена значною мірою залежить від функціональної стійкості, зокрема здатності організму зберігати досить високу функціональну активність різних систем протягом тривалого часу для виконання рухових завдань і утримання життєво-важливих констант внутрішнього середовища організму [4, 196; 6; 7, 1195]. Під час виконання м'язової роботи функціональна стійкість розглядається як відображення здатності утримувати високі рівні енергетичних процесів і формувати системи організму в умовах граничної інтенсивності фізичних навантажень, характерних для змагальної діяльності у спорті; як здатність організму ефективно реалізовувати специфічну рухову діяльність (виконувати рухове завдання) в умовах суттєвих зрушень гомеостазу [4, 196; 6; 7, 1195].

Функціональна стійкість є багатокомпонентною властивістю організму, яка передбачає наявність структурних компонентів функціональної підготовленості й комплексу факторів, що зумовлюють стійкість функціонування систем організму (ефективність функціонування) і максимальні зрушення параметрів внутрішнього середовища; емоційну стійкість; стійкість психічних і психомоторних функцій [4, 196; 6; 7, 1195; 8, 182]. Функціональна стійкість фізіологічних систем є генеральною багатокомпонентною властивістю, що забезпечує ефективне функціонування організму в умовах суттєвих зрушень гомеостазу; має системний характер і специфічні особливості структури; проявляється залежно від характеру й інтенсивності фізичного навантаження, індивідуально-типологічних властивостей організму; характеризується і детермінована гетерохронністю залучення полімодальних різнорівневих фізіологічних механізмів за умови удосконалення адаптованості до м'язових навантажень [7, 1195].

Функціональна стійкість, як генеральна властивість, детермінована багаторівневістю, багатокомпонентністю, системністю і специфічністю прояву, гетерохронією, натренованістю [7, 1195].

Мета статті – схарактеризувати значення оптимальної мобілізації функціональних резервів організму людини та її складових у реалізації спортивної діяльності.

Методи дослідження. Для отримання найбільш значущих результатів дослідження та їх інтерпретації застосовувались такі методи: теоретичний аналіз і синтез, систематизація, узагальнення інформації, викладеної у наукових джерелах інформації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливим фактором, що визначає й відображає рівень функціональної підготовленості спортсмена, є висока економізація функціонування організму, характерна для більшості видів спорту. Економічність роботи залежить від можливостей виконавчих функціональних систем і механізмів, досконалості техніки рухів [7, 1195].

У фізичній культурі та спорті економізацію функцій як процес розглядають відповідно до таких аспектів: технічної або біомеханічної економізації (удосконалення спортивної техніки, формування ефективної структури рухів); функціональної (фізіологічної) економізації (розвиток процесів адаптації окремих функціональних систем і цілого організму); антропометричної економізації (особливості статури, маса і довжина тіла, об'єм м'язової маси, відсоток жиру в організмі тощо) [7, 1195; 9, 1494].

Біомеханічна економізація передбачає підвищення економічності рухів відповідно до зниження величин енерговитрат окремого циклу; рекуперації енергії (перетворенням кінетичної енергії в потенційну і її зворотній перехід у кінетичну) [7, 1195].

Функціональна економізація проявляється у формуванні адаптаційних реакцій, зокрема в посиленні функцій на початку роботи, що збільшує її частку участі в енергетичному забезпеченні оптимальних аеробних процесів; зменшенні функціональних зрушень і зниження енергетичних витрат під час навантаження; прискоренні відновлювальних процесів [7, 1195].

Спортивна діяльність людини, якої б якісної працездатності вона не вимагала, здійснюється однаковими м'язовими групами, реалізується однаковими центральними й периферичними механізмами, функціонально й енергетично забезпечується однаковими фізіологічними системами організму [7, 1195].

Залежно від виду спорту фізична вправа (результат) матиме специфічні характеристики, які забезпечуються специфічним співвідношенням внеску різних компонентів функціональних можливостей організму. Значення тих чи інших компонентів (складових) функціональних можливостей зумовлюється, крім специфіки фізичної вправи (основного фактору структури функціонального потенціалу), віковими, статевими, морфологічними та іншими особливостями організму [7, 1195].

Однією з характеристик, що забезпечують рівень майстерності в сучасному спорті, є саме специфічність адаптаційних процесів, які відбуваються в організмі спортсмена під впливом певних засобів і методів, що застосовуються в тренувальному процесі [7, 1195]. У процесі змагань функціональні резерви організму можуть бути успішно реалізованими внаслідок застосування специфічних, характерних для певного виду спорту засобів тренувальної дії; неспецифічних для цього виду спорту вправ, які на наступних етапах тренування за допомогою комплексу спеціально-підготовчих засобів можуть трансформуватися у специфічні зміни, притаманні певному виду спорту [7, 1195].

Специфічність пристосувальних реакцій характерна не тільки для фізичних якостей і можливостей вегетативної нервової системи, але й для психічних процесів, зокрема для вольової стимуляції працездатності під час напруженої м'язової роботи [7, 1195].

Виконання будь-якої фізичної вправи вимагає високого рівня мобілізації усього організму, його окремих органів, функціональних систем і регулювальних механізмів, які забезпечують окремі, характерні, специфічні для конкретної вправи функціональні потреби (вимоги, навантаження). Відповідно до цих специфічних потреб виникає сукупність специфічних реакцій (змін) діяльності організму і, насамперед, його домінуючих функціональних систем і механізмів, що реалізують виконання цієї (специфічної) вправи [7, 1195].

Виконання різних вправ вимагає прояву різних фізичних рухових якостей – силових, швидкісно-силових, витривалості. Однак для кожної вправи потрібно виокремлювати провідну (специфічну) фізичну (рухову) якість, рівень розвитку якої визначає успішність виконання цієї вправи (спортивний результат) [7, 1195]. Кожну з вправ можна схарактеризувати щодо домінуючої (специфічної) енергетичної системи. Виконання будь-якої вправи пов'язане з характерною тільки для цієї вправи (специфічною) координацією рухів, складом і ступенем участі активних м'язових груп [7, 1195].

Висновки. Структура функціональної підготовленості, наявність усіх її компонентів (інформаційно-емоційного, регуляторного, психічного, енергетичного і рухового) будуть обов'язковими для всіх видів діяльності, але місце й значення тих або інших компонентів, досконалість окремих механізмів, рівень розвитку функціональних властивостей і характеристик, їх поєднання та взаємозумовленість, будуть специфічними для окремого виду діяльності, окремої конкретної спеціалізації в межах виду спорту (амплуа, вагова категорія тощо). Логічно, що вони будуть відрізнятися на різних етапах адаптації.

Водночас, окремі аспекти структури залишаються невизначеними, зокрема особливості взаємодії окремих компонентів, ступінь взаємокомпенсації властивостей, механізмів і якостей тощо.

Перспективним напрямом подальших досліджень вбачаємо створення та впровадження моделей управління функціональною підготовленістю спортсменів відповідно до успішності реалізації професійної діяльності.

References

1. Приймак С. Г. Методична система розвитку функціональних можливостей майбутніх учителів фізичної культури у процесі спортивно-педагогічного удосконалення: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02; Нац. ун-т «Чернігів. Колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2019. 40 с.
Priymak, S. G. (2019). *Metodychna systema rozvytku funktsionalnykh mozhlyvostej majbutnix uchyteliv fizychnoyi kultury u procesi sportyvno-pedagogichnogo udoskonalennya* [Methodological system of the development of functional capabilities of future Physical Education teachers in the process of sports and pedagogical improvement]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Chernihiv, Ukraine: T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium». 40. [in Ukrainian].
2. Приймак С. Г. Методичні основи формування функціональної готовності майбутніх учителів фізичної культури до професійної діяльності: навчальний посібник. Чернігів: Десна Поліграф, 2019. 112 с.
Priymak, S. G. (2019). *Metodychni osnovy formuvannya funktsional'noyi hotovnosti maybutnikh uchyteliv fizychnoyi kul'tury do profesiynoyi diyal'nosti: navchal'nyy posibnyk* [Methodical bases of formation of functional readiness of future teachers of physical culture to professional activity: textbook]. Chernihiv, Ukraine: Desna Polygraph. 112. [in Ukrainian].
3. Приймак С. Г. Спортивно-педагогічне удосконалення студентів: морфологічне забезпечення діяльності: монографія. Чернігів: ПАТ «ПВК «Десна», 2018. 292 с.
Priymak, S. G. (2018). *Sporty'vno-pedagogichne udoskonalennya studentiv: morfofunktsional'ne zabezpechennya diyal'nost: monografiya* [Sports and pedagogical improvement of students: morphofunctional conditionality of activity : monograph]. Chernigiv, Ukraine: PAT «PVK» Desna. [in Ukrainian].
4. Krutsevich, T., Marchenko, O., Trachuk, S., Priymak, S., Panhelova, N., & Kholodova, O. (2021). Peculiarities of Schoolchildren Physical Development Self-Assessment Accounting for their Gender Characteristics. *Sport Mont*, 19(S2), 195–199. doi: 10.26773/smj.210933 [in English].
5. Priymak, S. G., Terentieva, N. O. (2017). Somatologic characteristics of biathlon students' body constitution in predicting of their successfulness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*; 21(4):192–199. (doi:10.15561/18189172.2017.0408). URL: <http://www.sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/article/view/770/640> [in English].

6. Priymak, S., Krutsevich, T., Pangelova, N., Trachuk, S., Kravchenko, T., Stepanenko, V., & Ruban, V. (2020). Modeling of functional support of sports activities of biathletes of different qualifications. *Journal of Human Sport and Exercise* (<https://doi.org/10.14198/jhse.2021.161.12>). URL: <https://www.jhse.ua.es/article/view/2021-v16-n1-modeling-functional-support-sports-activities-biathletes> [in English].
7. Priymak, Serhij, Kolomiets, Nataliia, Goletc, Vitaliy (2019). Modeling of the morphofunctional state of the biathletes body. *Journal of Physical Education and Sport® (JPES)*. Vol.19 (issue 2), Art 173. pp. 1193–1199. (DOI:10.7752/jpes.2019.02173). URL: <http://www.efsupit.ro/images/stories/iulie2019/Art%20173.pdf> [in English].
8. Priymak, Serhij, Kolomiets, Nataliia, Goletc, Vitaliy (2020). Forecasting the game role of volleyball players in accordance with the methodology of artificial intelligence. *Journal of Physical Education and Sport® (JPES)*. Vol.20 (issue 1), Art 24. pp. 179-185. (doi: 0.7752/jpes.2020.01024). URL: <http://efsupit.ro/images/stories/ianuarie2020/Art%2024.pdf> [in English].
9. Rosenbloom, A. L., Tanner, J. M. Misuse of Tanner Puberty Stages to Estimate Chronologic Age. *Pediatrics*. 1998. 102 (6): 1494. [in English].
10. Withers R.T., Maricic Z., Wasilemaki S., Kelly L. Match analysis of Australian professional Soccer players. *Journal of Human Movement Studies*. 1982. N 7. P. 159–176. [in English].

Priymak S.

ORCID 0000-0003-3911-7081; Researcher ID AAE-9459-2019
Scopus–Author ID 55873000300

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Biology, Health and Sport,
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: spriimak1972@gmail.com

Riabchenko V.

ORCID 0000-0002-5630-9459; Scopus Author ID 57222955936

Honored Education Worker of Ukraine,
PhD in Pedagogical Sciences,
Associate professor of department of Pedagogy and Education,
Mariupol State University
(Kyiv, Ukraine) E-mail: riabchenkovg@gmail.com

Cherezov Yu.

ORCID 0000-0002-1531-0189

Senior Lecturer of the Department of Physical Training,
Academy of the State Penitentiary Service
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: yuriy.cherezov@gmail.com

MOBILIZATION OF FUNCTIONAL RESERVES OF THE HUMAN BODY IN SPORTS

The purpose of the work is to characterize the importance of optimal mobilization of the functional reserves of the human body and its components in the implementation of sports activities.

The methodological basis is the conceptual ideas of the theory of cognition, the methodological principles of scientificity, accessibility, integrity, and integrability, which explain the important pedagogical aspects of the professional training of a future specialist in physical education and sports.

Research methods. To obtain the most significant research results and their interpretation, the following methods were used: theoretical analysis and synthesis, systematization, generalization of information presented in scientific sources of information.

The scientific novelty of the obtained results is that a theoretical analysis of the concepts of «functional mobilization», «functional stability», «economization of functions» and their significance in the implementation of sports activities has been carried out.

Practical significance of the obtained results: theoretical results and scientific provisions can be used to solve scientific, theoretical-methodical and practical tasks in pedagogical, sports-pedagogical activities in the conditions of higher, post-graduate, specialized extracurricular sports education during educational, educational and educational and training processes.

Conclusions. Ensuring optimal functional mobilization of the human body involves the use of modern technologies and means of targeted influence on individual functional systems that determine and limit sports performance. The above should be combined with basic physical exercises and used as additional means that contribute to expanding the range of adaptation and increasing the physiological reserves of the human body.

Keywords: functional mobilization of the human body, sport.

Стаття надійшла до редакції 12.03.2024 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор **Мехед О. Б.**