

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

DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-209-144-148

**ВЛАСЕНКО Степан Олексійович** –  
Заслужений тренер України, Заслужений працівник  
фізичної культури і спорту України,  
кандидат педагогічних наук, професор,  
професор кафедри теорії і методики фізичного виховання  
Уманського державного педагогічного університету  
імені Павла Тичини  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2369-1599>  
e-mail: [st.vlasenkos1151@gmail.com](mailto:st.vlasenkos1151@gmail.com)

**ПРИЙМАК Сергій Георгійович** –  
доктор педагогічних наук,  
професор, професор кафедри біологічних  
основ фізичного виховання, здоров'я та спорту  
Національного університету  
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3911-7081>  
e-mail: [Spriimak1972@gmail.com](mailto:Spriimak1972@gmail.com)

### ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*Ефективність тренувальних засобів взаємопов'язана з кількісним визначенням і використанням у плануванні інформації про закономірності впливу адаптаційних процесів на тренувальні навантаження. Таку інформацію можна отримати завдяки об'єктивним засобам контролю, що зумовлює необхідність визначення інформативних показників, які характеризують різні складові функціональної підготовленості спортсменів. Найважливішим аспектом функціональної підготовки є діагностика й контроль функціонального стану, які мають важливе значення для управління тренувальним процесом. Під час оцінювання фізичної працездатності варто враховувати, що високий її рівень у різних спортсменів досягається при різному рівні розвитку окремих факторів. Специфіка м'язової діяльності і спрямованість спортивно-педагогічного і тренувального процесу визначають особливості діагностики фізичного стану, застосування методів контролю за адаптацією систем і функцій організму, які домінують у певному виді програми й об'єднані характером рухової діяльності. Мета – схарактеризувати роль та місце функціональних можливостей організму людини для оптимальної 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. Показники функціональної потужності мають специфічні особливості, які визначаються характером м'язової діяльності. Ці особливості проявляються як в умовах м'язового спокою, так і в реакціях на максимальні фізичні навантаження, що можуть використовуватись під час визначення модельних якісних характеристик функціональної підготовленості спортсменів різних спеціалізацій. Водночас, окремі аспекти структури залишаються невизначеними, зокрема особливості взаємодії окремих компонентів, ступінь взаємокомпенсації властивостей, механізмів і якостей тощо.*

**Ключові слова:** функціональний стан організму людини, фізична працездатність, спорт.

**VLASENKO Stepan Oleksiyovych** –  
Honored Coach of Ukraine, Honored Employee  
of physical culture and sports of Ukraine,  
PhD Pedagogical Sciences, Associate professor  
of the Department of Theories and Methods of Physical Education  
of Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2369-1599>  
e-mail: [st.vlasenkos1151@gmail.com](mailto:st.vlasenkos1151@gmail.com)

**PRIYMAK Serhij Georgiyovych** –  
Doctor of Pedagogical Sciences,  
Associate Professor, Professor of the  
Department of Biology, Health and Sport  
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3911-7081>  
e-mail: [Spriimak1972@gmail.com](mailto:Spriimak1972@gmail.com)

### FUNCTIONAL PREPARATION OF THE HUMAN BODY FOR THE IMPLEMENTATION OF SPORTS ACTIVITIES

*The effectiveness of training tools is interconnected with the quantitative determination and use in planning of information about the patterns of influence of adaptation processes on training loads. Such information can be obtained thanks to objective*

*means of control, which necessitates the determination of informative indicators that characterize various components of the functional fitness of athletes. The most important aspect of functional training is the diagnosis and control of the functional state, which are important for managing the training process. When assessing physical capacity, it should be taken into account that its high level in different athletes is achieved at a different level of development of individual factors. The specifics of muscle activity and the direction of the sports-pedagogical and training process determine the peculiarities of physical condition diagnosis, the application of control methods for the adaptation of body systems and functions, which dominate a certain type of program and are united by the nature of motor activity. The purpose of the article is to characterize the role and place of the functional capabilities of the human body for the optimal implementation of sports activities. 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. Indicators of functional power have specific features that are determined by the nature of muscle activity. These features are manifested both in conditions of muscle rest and in reactions to maximum physical exertion, which can be used when determining the model qualitative characteristics of the functional fitness of athletes of various specializations. At the same time, certain aspects of the structure remain uncertain, in particular, the peculiarities of the interaction of individual components, the degree of mutual compensation of properties, mechanisms and qualities, etc.*

**Key words:** functional state of the human body, physical capacity, sport.

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Ефективність тренувальних засобів взаємопов'язана з кількісним визначенням і використанням у плануванні інформації про закономірності впливу адаптаційних процесів на тренувальні навантаження. Таку інформацію можна отримати завдяки об'єктивним засобам контролю, що зумовлює необхідність визначення інформативних показників, які характеризують різні складові функціональної підготовленості спортсменів [1, с. 88].

Найважливішим аспектом функціональної підготовки є діагностика й контроль функціонального стану, які мають важливе значення для управління тренувальним процесом [1, с. 88].

Це зумовлює необхідність комплексного підходу до оцінювання функціональних станів і функціональної підготовленості, оскільки не завжди збільшення фізичної працездатності має оцінюватись позитивно, як і її зменшення – негативно [1, с. 88].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Під час оцінювання фізичної працездатності варто враховувати, що високий її рівень у різних спортсменів досягається при різному рівні розвитку окремих факторів [1, с. 88]. Специфіка м'язової діяльності і спрямованість спортивно-педагогічного і тренувального процесу визначають особливості діагностики фізичного стану, застосування методів контролю за адаптацією систем і функцій організму, які домінують у певному виді програми й об'єднані характером рухової діяльності [2, с. 30]. Унаслідок цього, під час організації комплексного контролю постає необхідність визначення основних загальних чинників і окремих показників для забезпечення високої фізичної працездатності на різних етапах підготовки.

**Мета статті** – схарактеризувати роль та місце функціональних можливостей організму людини для оптимізації 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.** На думку науковців і практиків фізичної культури і

спорту, кінцевою метою спортивно-педагогічної діяльності є досягнення найвищого спортивного результату, спрямованого на розвиток такого рівня функціональних можливостей організму людини, що здатний забезпечити цей результат. Зокрема, М. Озолін, характеризуючи систему спортивної підготовки, підкреслює, що це багаторічний, спеціально організований процес виховання, навчання, розвитку, підвищення функціональних можливостей спортсмена [2, с. 30].

На думку І. Солопова структура функціональної підготовленості має такі складові [2, с. 30]:

технічна підготовка (формування рухової навички і її удосконалення) передбачає формування певного рівня функціонування центральної нервової, нервово-м'язової систем та удосконалення механізмів їх функціонування;

тактична підготовка має на меті удосконалення функцій центральної нервової системи і її вищих відділів з реалізацією у формі сприйняття, аналізу, синтезу, реагування, прийняття рішення;

психологічна (психічна) підготовка передбачає розвиток функцій вищих відділів центральної нервової системи, яка певною мірою взаємопов'язана з тактичною підготовкою, оскільки вони мають у своїй основі багато спільних властивостей і механізмів;

фізична підготовка спрямована на розвиток і удосконалення функцій центральної нервової системи, нервово-м'язового апарату й вегетативних систем, що забезпечують рухову активність.

Для розуміння поняття функціональної підготовленості доцільно окреслити її структуру. Ф. Генон у спортивній підготовленості виокремлює такі основні елементи (підструктури цілісної структури) [2, с. 30]:

фізіологічна підготовленість – детермінована адаптаційними змінами в організмі спортсмена в результаті тренування;

психологічна підготовленість – детермінована адаптаційними змінами в психіці людини, що пов'язана зі специфічною діяльністю в певному виді спорту;

технічна підготовленість – визначається рівнем розвитку в спортсмена здатності до виконання відповідних за формою і інтенсивністю рухових дій;

соціальна підготовленість – визначається мотивами спортивної діяльності (об'єднувальна ланка).

Фізіологічна підготовленість спортсменів передбачає такі компоненти адаптації до окремої спортивної діяльності, як-от: серцево-судинна й дихальна системи; м'язово-руховий апарат; центральна нервова система, органи й системи [3, с. 94; 4, с. 159; 5, с. 68].

Функціональну підготовленість В. Фомін розглядає як рівень злагодженої взаємодії (взаємозумовленості) чотирьох компонентів [2, с. 30]:

психічного (поточний психічний стан; сприйняття, увага, прогнозування й реалізація дій, швидкість і точність реакцій тощо; психічна працездатність);

нейродинамічного (збудливість, рухливість, стійкість, білатеральна асиметрія; напруженість та стабільність вегетативної регуляції);

енергетичного (аеробна й анаеробна продуктивність організму);

рухового (сила, швидкість, гнучкість, спритність).

Окремі автори пропонують руховий компонент об'єднати з фізичною підготовленістю, а психічний компонент уважати аналогічним психофункціональним (психічним) підготовленості. Відповідно, вони виділяють такі рівні функціональної підготовленості [2, с. 30]:

перший рівень – «базовий рівень функціональної підготовленості» поєднує неспецифічні енергетичний і нейродинамічний компоненти;

другий – «спеціально-базовий рівень функціональної підготовленості» поєднує руховий (фізична підготовленість) і психічний (психофункціональна підготовленість) компоненти;

третій – «спеціальний рівень функціональної підготовленості» поєднує технічну й тактичну підготовленість як інтегральний прояв функціональних можливостей, що зумовлюються розвитком властивостей і якостей компонентів першого та другого рівнів у специфічній руховій функції.

Компоненти функціональної підготовленості перебувають у певній взаємодії. Архітектура цих взаємозв'язків підпорядковується ієрархії, яка є основою для умовного розподілу компонентів і функцій на глобальні (інтегральні) і допоміжні (окремі) [2, с. 30]. До глобальних відносять «інформаційну функцію», «регуляторну функцію», «функцію енергопродукції» і «рухову функцію»; допоміжні або окремі є складовими частинами глобальних [2, с. 30]. Як зазначає автор, наведена схема є умовною і відображає певний рівень узагальнення.

В. Міщенко виокремив критерії, які уможливають конкретизацію функцій за кожним з головних компонентів, зокрема доповнення якісними характеристиками (потужністю, рухливістю, економічністю, стійкістю функціонування й реалізації функціональних можливостей) [1, с. 34]. В. Горожанін ці фундаментальні властивості розглядає не як

компоненти функціональної підготовленості, а як характеристики і властивості тих або інших компонентів функціональної підготовленості [2, с. 30].

І. Солопов зазначає, що функціональну підготовленість необхідно розглядати як фізіологічну основу, базис усіх видів підготовленості, доцільно диференціювати функціональну складову за кожним видом спеціально-технічної підготовленості – технічною, фізичною, тактичною та психічною (психологічною) [2, с. 30]. При цьому Ф. Генон зазначає, що фізіологічна підготовленість є основою всієї спортивної діяльності, а особливо тієї, яка потребує перебігу окремих фізіологічних функцій організму спортсмена на максимальному рівні [2, с. 30].

Сутністю функціональної підготовленості вважаємо рівень досконалості фізіологічних механізмів, їхню готовність забезпечувати на окремому проміжку часу прояв необхідних для спортивної діяльності якостей (оскільки сутністю, наприклад, фізичної підготовленості є рівень розвитку рухових здібностей і якостей та зовнішній їх прояв). [6, с. 82; 7, с. 38]

Структурно функціональна підготовленість може бути представлена у вигляді компонентів, що перебувають на різних рівнях підпорядкованості і є взаємодоповнюваними [2, с. 30]:

інформаційно-емоційний компонент (процеси сенсорного сприйняття, пам'яті й емоційних проявів);

регуляторний компонент (механізми моторного, вегетативного, гуморального й коркового контурів регуляції);

руховий компонент (функції опорно-рухового апарату);

енергетичний компонент (потужність, рухливість, сміність і ефективність аеробного й анаеробного механізмів енергопродукції);

психічний компонент (прояв на рівнях розвитку психічних якостей, психічного стану і психічної працездатності).

Інформаційно-емоційний, регуляторний і енергетичний компоненти складають так званий «базовий рівень функціональної підготовленості». При цьому інформаційно-емоційний і регуляторний компоненти забезпечують функцію управління [2, с. 30]. Руховий і психічний компоненти формують «спеціально-базовий рівень функціональної підготовленості». «Спеціальний рівень підготовленості» є надбудовою над функціональною підготовленістю, він передбачає фізичний, технічний і тактичний види підготовленості, у межах яких інтегрально проявляються функціональні можливості, що зумовлюються розвитком властивостей і якостей компонентів першого і другого рівнів у вигляді специфічної рухової функції [2, с. 30]. У наукових дослідженнях наголошено на важливій ролі характеристик, притаманних усім розглянутим компонентам, зокрема функціональної потужності, мобілізації, стійкості, економізації та спеціалізації [1, с. 34; 2, с. 30].

Досконалість фізіологічних механізмів, що є основою функціональних можливостей, значною мірою залежить від їхніх функціональних властивостей – потужності, мобілізації, економічності і стійкості, які є інтегральними показниками функціональної підготовленості, якісними характеристиками функціонування фізіологічних систем, що детермінують високий рівень фізичної працездатності [1, с. 34]. Функціональні характеристики факторів, які визначають функціональні можливості організму, дають змогу повно й адекватно відобразити функціональну підготовленість організму [1, с. 34; 2, с. 33; 5, с. 68].

Потужність є верхньою межею функціонування фізіологічних систем або груп систем, що містять окремі структурні компоненти функціональної підготовленості [1, с. 34]. Потужність функціонування всіх механізмів, які забезпечують фізичну працездатність, розглядається як специфічна характеристика, що визначається рівнем енергопродукції і енерговитрат, необхідних для виконання механічної роботи. Кількісною мірою функціональної потужності є швидкість енерговитрат, пов'язаних із реалізацією м'язової механічної роботи й досягненням необхідного ефекту [2, с. 30]. Найбільш інформативними показниками функціональної потужності вважають величини максимальної аеробної продуктивності й максимальної потужності короточасного м'язового навантаження. Водночас, висока потужність не є остаточною характеристикою високого рівня функціональних можливостей [1, с. 34].

У значенні факторів потужності розглядають характеристики морфофункціонального статусу організму, динаміку змін показників фізіологічних систем під час виконання максимальних м'язових навантажень, що відображають максимальну потужність функціонування організму [1, с. 34]. Показники морфофункціональної потужності, що характеризують особливості соматотипу, детермінують рівень фізичної працездатності і вікового розвитку людини, а також особливості психічної діяльності, метаболізму, компенсаторних реакцій організму [2, с. 30]. Відповідно, для одних спортивних спеціалізацій вирішальним фактором результативності є тотальні розміри тіла, для інших – пропорції його окремих частин або/та ступінь розвитку і специфіка розподілу м'язової маси та жирової тканини, функціональні особливості фізіологічних систем (об'єм серця та легень, загальний об'єм крові, кількість гемоглобіну, максимальне споживання кисню тощо) [2, с. 30].

**Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку.** Показники функціональної потужності мають специфічні особливості, які визначаються характером м'язової діяльності. Ці особливості проявляються як в умовах м'язового спокою, так і в реакціях на максимальні фізичні навантаження, що можуть використовуватись під час визначення модельних якісних характеристик функціональної підготовленості спортсменів різних спеціалізацій [2, с. 30].

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.

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. Киев : Здоров'я, 1990. 200 с.
2. Платонов В. Теории адаптации и функциональных систем в развитии системы знаний в области подготовки спортсменов. *Наука в олимпийском спорте*. Киев : НУФВСУ, 2017. №1. С. 29–47.
3. Приймак С. Г. Варіабельність серцевого ритму та центральна гемодинаміка в забезпеченні адаптації до фізичних навантажень організму студентів що спеціалізуються у волейболі. *Вісник Черкаського університету імені Богдана Хмельницького. Педагогічні науки*. Черкаси : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. № 15. С. 92–101.
4. Приймак С. Г., Заворотинський А. В. Моделювання фізичного стану організму студентів різних груп спортивно-педагогічного удосконалення. *Наукові записки*. Випуск 173. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: РВВ Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, 2018. С. 157–162. URL: <https://www.cuspu.edu.ua/images/download-files/naukovi-zapysky/173/35.pdf>
5. Приймак С. Г. Методична система розвитку функціональних можливостей майбутніх учителів фізичної культури у процесі спортивно-педагогічного удосконалення : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02; Нац. ун-т «Чернігів. колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2019. 545 с.
6. Приймак С. Г. Спеціальна фізична працездатність студентів, що спеціалізуються у боксі, в залежності від темпераментальних особливостей особистості. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів : ЧНПУ, 2017. № 143. С. 81–85.
7. Приймак С. Г. Спортивно-педагогічне удосконалення студентів: морфофункціональне забезпечення діяльності: монографія. Чернігів : ПАТ «ПВК «Десна», 2018. 292 с.

#### REFERENCES

1. Mishenko, V. S. (1990). *Funkcionalnye vozmozhnosti sportsmenov* [Functionality of athletes]. Kiev : Zdorov'ya [in Russian].
2. Platonov, V. (2017). *Teorii adaptatsii i funkcionalnyh sistem v razvitii sistemy znaniy v oblasti podgotovki sportsmenov* [Theories of adaptation and functional systems in the development of a knowledge system in the field of training athletes]. *Nauka v olimpijskom sporte*. 1. S. 29–47. [in Russian].
3. Priymak, S. G. (2017). *Variabelnist sertsevoho rytmu ta tsentralna hemodynamika v zabezpechenni adaptatsii do fizychnykh navantazhen orhanizmu studentiv shcho*

spetsializuiutsia u voleiboli [Variability of heart rate and central hemodynamics in ensuring adaptation to physical exertion of students specializing in volleyball]. Visnyk Cherkaskoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Pedahohichni nauky. 15. S. 92–101. [in Ukrainian]

4. Priymak, S. G., Zavorotynskiy, A. V. (2018). Modeliuvannya fizychnoho stanu orhanizmu studentiv riznykh hrup sportyvno-pedahohichnoho udoskonalennia [Modeling the physical state of the body of students of different groups of sports and pedagogical improvement]. Naukovi zapysky. Pedahohichni nauky. 173. S. 157–162. [in Ukrainian]

5. Priymak, S. G. (2019). Metodychna systema rozvytku funkcionalnyh mozhlyvostej majbutnix uchyteliv fizychnoi kultury u procesi sporty'vno-pedahohichnoho udoskonalennia [Methodological system of the development of functional capabilities of future Physical Education teachers in the process of sports and pedagogical improvement]. Doctor's thesis. T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium». Chernihiv. [in Ukrainian]

6. Priymak, S. G. (2017). Spetsialna fizychna pratsezdastnist studentiv, sheho spetsializuiutsia u boksi, v zalezhnosti vid temperamentalnykh osoblyvostei osobystosti [Special physical capacity of students specializing in boxing, depending on the temperamental characteristics of the individual]. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka. Pedahohichni nauky. Fizyчне vykhovannia ta sport. Chernihiv. 143. S. 81–85. [in Ukrainian]

7. Priymak, S. G. (2018). Sporty'vno-pedahohichne udoskonalennia studentiv: morfofunkcional'ne zabezpechennia diyal'nosti: monografiya [Sports and pedagogical improvement of students: morphofunctional conditionality of activity : monograph]. Chernigiv : PAT «PVK» Desna [in Ukrainian]

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**ВЛАСЕНКО Степан Олексійович** – Заслужений тренер України, Заслужений працівник фізичної культури і спорту України, кандидат педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії і методики фізичного виховання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Наукові інтереси:* педагогічний контроль в спорті, тренувальні уроки, адаптація, управління, моделі, спеціальна працездатність спортсменів.

**ПРИЙМАК Сергій Георгійович** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри біологічних основ фізичного виховання, здоров'я та спорту Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка.

*Наукові інтереси:* біопедагогіка, варіабельність серцевого ритму, психофізіологія м'язової діяльності, фізіологія спорту.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Vlasenko Stepan Oleksiiovych.** – Honored Coach of Ukraine, Honored Employee of physical culture and sports of Ukraine, PHD Pedagogical sciences, Associate professor of the Department of Theories and Methods of Physical Education of Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

*Scientific interests:* pedagogical control in sports, training lessons, adaptation, management, models, special performance of athletes

**PRIYMAK Serhij Georgijovisch** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Biology, Health and Sport T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»

*Scientific interests:* biopedagogy, heart rate variability, psychophysiology of muscle activity, sports physiology.

Стаття надійшла до редакції 19.10.2023 р.

УДК 911.2(477.87):[502:37]

DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-209-148-153

**ВОВКУНОВИЧ Михайло Олексійович** –

аспірант кафедри екології та охорони навколишнього середовища

Ужгородського національного університету

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7273-0418>

e-mail: [vovkunovicholessia@gmail.com](mailto:vovkunovicholessia@gmail.com)

**БУРЯНИК Олеся Олексіївна** –

кандидат географічних наук,

доцентка кафедри геоєкології і фізичної географії

Львівського національного університету імені Івана Франка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1596-0461>

e-mail: [olesya.buryanyk@lnu.edu.ua](mailto:olesya.buryanyk@lnu.edu.ua)

**КАРАБІНЮК Микола Миколайович** –

кандидат географічних наук,

доцент кафедри фізичної географії

та раціонального природокористування

Ужгородського національного університету

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9852-7692>

e-mail: [mykola.karabiniuk@uzhnu.edu.ua](mailto:mykola.karabiniuk@uzhnu.edu.ua)