

УДК 796.015.6.835

**ОЦІНЮВАННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ
ПРАЦЕЗДАТНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ
БОКСЕРІВ З УРАХУВАННЯМ ЗОВНІШНІХ
І ВНУТРІШНІХ СТОРІН НАВАНТАЖЕННЯ****Сергій КІПРИЧ¹, Олександр ДОНЕЦЬ¹,
Роман РИБАЧОК²**¹ *Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка, Полтава, Україна*² *Національний університет
фізичного виховання і спорту України,
Київ, Україна*

Анотація. Робота висвітлює поліпшення проблеми спеціальної підготовленості на основі вдосконалення системи контролю як функції управління тренувальним процесом боксерів. Установлена необхідність і можливість оцінювання працездатності спортсменів з урахуванням зовнішніх і внутрішніх сторін навантаження та різні реакції кардіо-респіраторної системи на стандартизовані тестові завдання, які моделювали діяльність змагання й умови реалізації компонентів спеціальної витривалості. Це дозволить оцінити специфічні особливості організму, пов'язані з формуванням його здатності швидко, адекватно й повною мірою (реактивно) реагувати на навантаження. Виділено три типи реакції організму на стандартизовані тестові навантаження системи «Спудерг-10». Подано основи для оптимізації функціонального стану спортсменів для реалізації потенціалу працездатності спортсменів в змагальному періоді. Метою нашої роботи є вдосконалення контролю спеціальної працездатності боксерів на основі оцінювання зовнішніх і внутрішніх сторін навантаження.

Ключові слова: реактивність, бокс, працездатність, «Спудерг-10».

Постановка проблеми. Нині актуальним напрямом вдосконалення тренувального процесу спортсменів високого класу є збільшення його спеціалізованої спрямованості [5]. Проблема полягає у тому, що вибір тренувальних засобів, спрямованих на розвиток компонентів спеціальної витривалості, потребує спеціалізованого підходу щодо визначення компонентів навантаження на підставі оптимізації співвідношення « доза – ефект » впливу [8].

Зв'язок роботи з науковими планами і темами НДР. Роботу виконано згідно зі Зведеним планом НДР в галузі фізичної культури та спорту на 2011-2015 рр. за темою 2.9 «Індивідуалізація тренувального процесу кваліфікованих єдиноборців».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні системи контролю дозволяють об'єктивно оцінити компоненти спеціальної витривалості та працездатності боксерів. У зв'язку з цим, у боксі накопичено великий досвід [4, 7, 9]. Найбільш інформативним і, як наслідок, поширеним методом контролю спеціальної працездатності у боксі є система «Спудерг-10», у тому числі її остання версія, яка набула значного поширення у практиці – «Спудерг-10» [7]. Водночас склалося уявлення про те, що сучасна система оцінювання спеціальної працездатності повинна містити показники працездатності, які характеризують внутрішні сторони навантаження, характеристики реакції організму на тренувальні дії. Це збільшує інформативність оцінювання й дозволяє визначити функціональні резерви організму, передумови реалізації, наявного потенціалу спортсменів.

У боксі визначено можливості використання підходу з урахуванням зовнішніх і внутрішніх сторін навантаження при відмінностях реакції кардіо-респіраторної системи (КРС) на стандартизовані тестові завдання, які моделювали діяльність змагання й умови реалізації компонентів спеціальної витривалості («Спудерг-10») [6]. Це дозволило встановити залежність проявів спеціальної витривалості боксерів від досягнутих під час роботи рівнів реакції. При

цьому склалося розуміння того, що аналіз тільки пікових показників реакції КРС є недостатнім. Аналіз не враховував початкову частину реакції, її динаміку під час досягнення максимального рівня, а також індивідуальні показники HR max.

Водночас останнім часом під час моделювання тренувальної та змагальної діяльності у спорті використовуються методи контролю реакції КРС, які передбачають оцінювання всіх компонентів реакції – початкову частину, пікові величини та стійкість реакції. Використовуються методи оцінювання, що ґрунтуються на інтеграції показників вказаних компонентів реакції [3,8]. Це дозволило визначити не лише ефекти самих тренувальних навантажень (за співвідношенням «доза–ефект» дії), але й міру прояву тих сторін реактивних властивостей організму, які прямо стосуються розвитку й реалізації функціональних можливостей спортсменів [2,8]. Визначення співвідношення параметрів працездатності та вказаних характеристик реакції КРС є одним зі способів практичної реалізації критеріїв реактивності організму й заснованих на цьому способів корекції тренувального процесу [1,10].

Зважаючи на сучасний стан системи поточного контролю єдиноборців, стає актуальним і можливим проведення аналізу працездатності боксерів з урахуванням інтегрованої реакції КРС і визначення на цій основі відношення "доза – ефект" дії. При цьому ефект дії розглядається як критерій реактивних властивостей організму, які в цьому випадку визначають здібності до ефективної реалізації наявного функціонального потенціалу. Це дозволить більшою мірою оптимізувати тренувальний процес спортсменів з урахуванням прояву індивідуальної реактивності спортсменів.

Метою роботи є вдосконалення контролю спеціальної працездатності боксерів на основі оцінювання зовнішніх і внутрішніх сторін навантаження.

Методи й організація дослідження. У дослідженні взяли участь 12 кваліфікованих спортсменів (майстри спорту). Вагові категорії 50,802–63,501 кг. Дослідження проведено у спеціальнопідготовчому періоді підготовки на базі кафедри спортивних єдиноборств і силових видів НУФВСУ.

Співвідношення «доза–ефект» дій оцінювало за співвідношенням показників напруження організму й реактивності функціональних систем забезпечення роботи на занятті. Напруження фізіологічних механізмів визначили за середнім рівнем інтенсивності навантаження й зміною інтенсивності навантаження під час виконання прискорень. Аналіз проведено за формулою: ступінь напруги у відсотках (%) = $100\% - ((HR_{\text{середнє навантаження}} - HR_{\text{середнє піків}}) / (HR_{\text{ускорений-1}} - 100\%)) \cdot 100\%$ [3]. Використовувався тестер «Polar» для телеметричного виміру і аналізу HR.

Для оцінювання працездатності був застосований метод хронодинамометрії – «Спудерг-10» [7]. У поданій послідовності використовувалися такі тестові завдання: поодинокі удари (лівий боковий, правий прямий), двох ударна комбінація, тест «8 с», тест «40 с». Упродовж експерименту інтервали відпочинку між тестами не перевищували 130 секунд, при цьому частота серцевих скорочень не опускалася нижче ніж 110–120 уд./хв.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати оцінювання працездатності після застосування серії тестових завдань системи «Спудерг-10» представлені нижче. На рис. 1 видно, що всі спортсмени мали високі показники працездатності. Ці дані свідчать про однорідність групи. При цьому відмінності коефіцієнтів варіацій (CV%) знаходяться в межах 2,2% і 9,7% (рис. 2). З одного боку, ці дані свідчать про статистичну недостовірність відмінностей, а з іншого – про наявність виразної тенденції, при якій зберігаються індивідуальні відмінності працездатності. Можна припустити, що в однорідній групі спортсменів ці відмінності пов'язані з поточним станом спортсменів, їх здатністю швидко, адекватно й повною мірою, тобто реактивно, реагувати на навантаження.

У зв'язку з цим, інтерес становить аналіз реактивних властивостей організму під час виконання спеціалізованих тестових завдань і порівняння результатів такого аналізу з рівнем працездатності спортсменів.

Аналіз показав, що середні показники реакції КРС (за ступенем напруженості КРС) при виконанні тестових завдань «Спудерг-10» становили $22,2 \pm 3,7$ у. о., при цьому коефіцієнт ва-

ріацій дорівнював 16,9% (рис. 3). У цьому випадку звертає на себе увагу високий рівень індивідуальних відмінностей показників реакції КРС. Є підстава думати, що такі відмінності впливають на працездатність спортсменів. При цьому йдеться про ті критерії, які впливають не лише на рівень розвитку функціональних можливостей, але й на можливості спортсменів до реалізації наявного функціонального потенціалу.

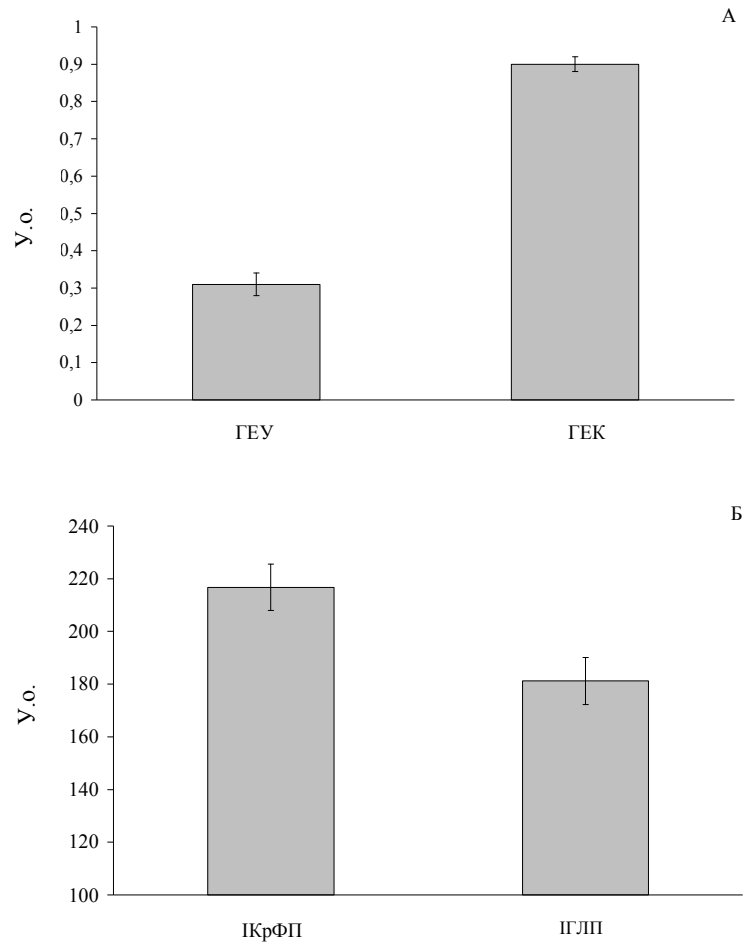


Рис. 1. Показники працездатності боксерів при використанні методики «Спудерг-10»:

ГЕУ – градієнт ефективності ударів; ГЕК – градієнт ефективності комбінації ударів;
ІКрФП – індекс креатинфосфатної працездатності; ІГЛП – індекс гліколітичної працездатності

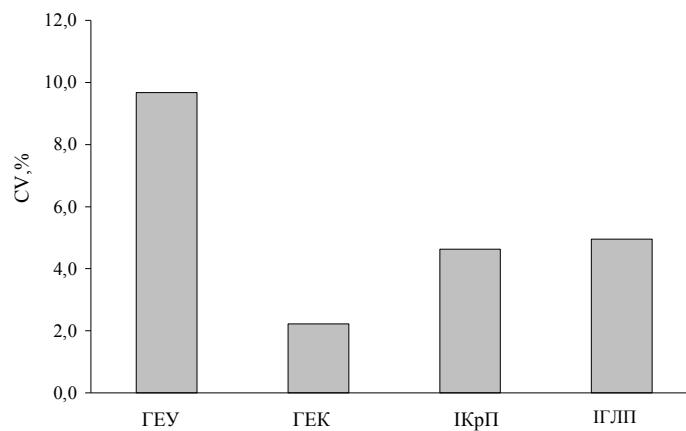


Рис. 2. Індивідуальні відмінності (CV%) показників працездатності боксерів при використанні методики «Спудерг-10»:

ГЕУ – градієнт ефективності ударів; ГЕК – градієнт ефективності комбінації ударів;
ІКрФП – індекс креатинфосфатної працездатності; ІГЛП – індекс гліколітичної працездатності

Ця гіпотеза ґрунтується на добре відомих закономірностях, висвітлених у спеціальній літературі. В основі закономірностей лежать наукові положення про роль ефективного функціонального забезпечення роботи як основної умови прояву високої працездатності спортсменів. У цьому йдеться про ті сторони функціональної підготовленості спортсменів, які характеризують реалізаційні можливості спортсменів. Показано, що їх прояви можуть бути оцінені за реактивними властивостями організму, які своєю чергою можуть бути визначені за критерієм реакції КРС, її рухливості, потужності, стійкості. Очевидно, що такі закономірності в однорідній групі спортсменів при виконанні стандартизованих фізичних навантажень можуть бути визначені на підставі аналізу індивідуальних даних про сукупний прояв зовнішніх і внутрішніх сторін навантаження, зокрема показників працездатності та реакції КРС. Аналіз їх взаємозв'язку дозволив визначити наявність відповідної тенденції, при якій більш високий рівень реактивних властивостей організму забезпечує сприятливіші умови для прояву спеціальної працездатності [1], у цьому при використанні методики «Спудерг-10».

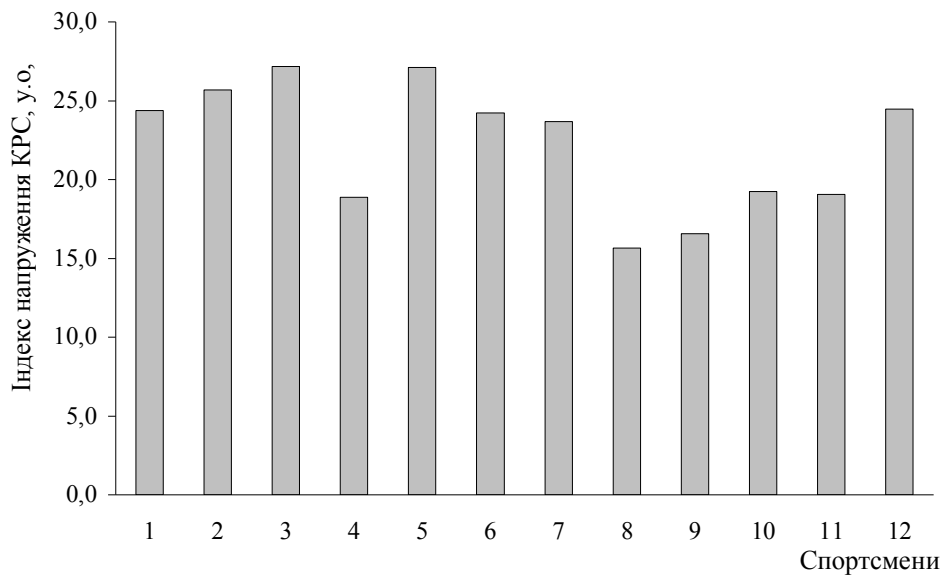


Рис. 3. Індивідуальні відмінності реакції КРС на навантаження в процесі виконання тестових завдань «Спудерг-10»

В умовах, що склалися, наявність тенденції дає основу для проведення аналізу, який ґрунтується на застосуванні методу евристичного моделювання. Застосування цього методу дозволяє зробити висновки на підставі аналізу динамічних характеристик підготовленості і виділити типологічні особливості реакції у відповідь на стандартні умови тестування. Індивідуальні особливості динаміки реакції КРС (за HR), характерні для кожного з типів функціонального забезпечення роботи, подано на рис. 4.

На рис. 4 виразно видно відмінності реакції КРС під час роботи. Ці відмінності реакції пов'язані зі швидкістю впрацьованості систем функціонального забезпечення роботи й реакцією на повторні збільшення інтенсивності роботи. На це вказують відмінності динаміки реакції КРС під час виконання перших компонентів тестування – поодиноких ударів, комбінації ударів і восьми секундного ударного спурту. Добре відомо, що в основі швидкості початкової реакції лежить нейрогенна стимуляція функцій організму, рівень якої своєю чергою забезпечує розгортання анаеробного й аеробного метаболізму.

Звертає на себе увагу реакція КРС у чотирьох спортсменів, у яких при невисокому індексі напруження функцій відзначено високі середні показники піків реакції ($187,0 \pm 2,6$ уд./хв) у відповідь на прискорення роботи. При цьому діапазон відмінностей піків реакції впродовж «8» і «40» знаходився в межах $2,9 \pm 0,9$ уд./хв. Швидкість відновлювальних процесів була в межах 1,5–3 хв. Такий тип реакції розглядався як найбільш адекватний ефективному забезпеченню спеціальної працездатності. Ці спортсмени мали високий рівень (вищий за середній, у межах стандартного відхилення) працездатності за більшістю показників.

Другий тип реакції також пов'язаний із високими показниками спеціальної працездатності боксерів. Водночас динаміка реакції свідчить про високе напруження функції. На початку реакції зафіксовано виражений нерівномірний (нелінійний) характер приросту реакції, при цьому зауважено значний «дрейф» HR в діапазоні, що перевищує $5,0 \pm 0$ уд./хв. Відзначено уповільнене відновлення реакції (понад 5 хвилин до $120,0$ уд./хв). Це свідчить про високу працездатність і водночас передумови зниження функціональних можливостей спортсменів і, як наслідок, передумови до зниження спеціальної витривалості в наступних поєдинках. Такий тип реакції був виражений у трьох спортсменів.

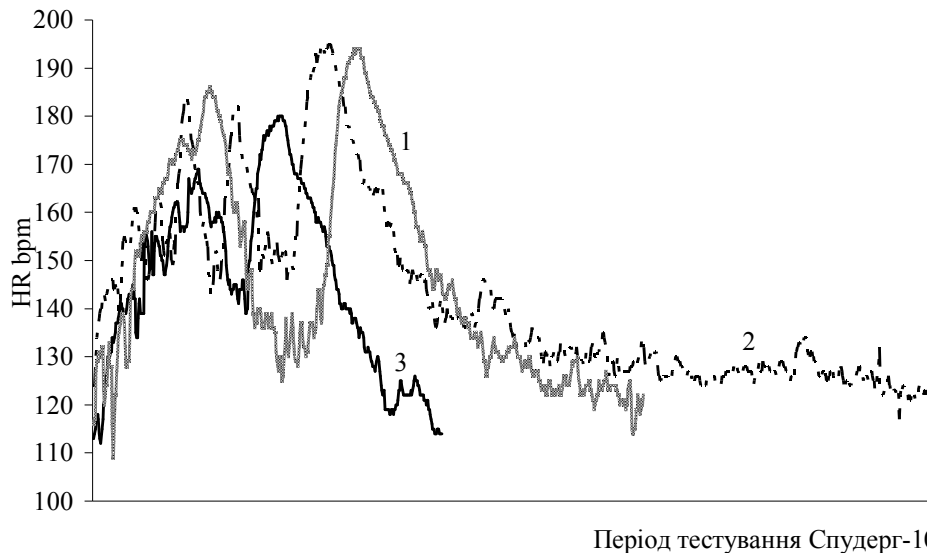


Рис. 4. Відмінності реакції КРС боксерів із різним рівнем працездатності («Спудерг-10»):
1 – високий рівень реакції КРС; 2 – високий рівень реакції з високим напруженням функції;
3 – знижений рівень реакції КРС

Третій тип характеризується пониженою реакцією КРС на навантаження. Відмінною особливістю цих спортсменів була невисока рухливість початкової реакції КРС, знижений рівень піків реакції на початкові спуртові навантаження. Ці спортсмени мали знижений рівень працездатності. Такі особливості прояву працездатності й реакції організму на навантаження були характерні для п'яти боксерів. Очевидно, що тут немає прямої залежності між реакцією КРС і працездатністю боксерів. Водночас, можна думати, що невисока початкова кінетика реакції й пов'язані з нею знижені показники піків реакції в початковій частині роботи свідчать про знижений мобілізаційний потенціал спортсменів. Значні коливання пульсу, знижена швидкість відновлення реакції після роботи свідчать про високу міру напруження організму, можливо, пов'язану із загальним недовідновленням під впливом поточної підготовки. Усе це зрештою призводить до зниження працездатності в умовах стандартних навантажень і в кінцевому підсумку може призводити до зниження працездатності боксерів під час бою. Ураховуючи однорідність групи, така реакція більшою мірою свідчить про наявність визначених резервів організму за умови оптимізації відновлення спортсменів і забезпечення спрямованої передстартової стимуляції функцій організму.

Висновки:

1. Установлено необхідність і можливість оцінювання працездатності спортсменів з урахуванням зовнішніх і внутрішніх сторін навантаження. Це дозволить оцінити специфічні особливості організму пов'язані з формуванням його здатності швидко, адекватно й повною мірою, тобто реактивно, реагувати на навантаження. Для цього показано взаємозв'язок реактивних властивостей кардіо-респіраторної системи з реалізацією потенціалу працездатності кваліфікованих боксерів.

2. Установлено типологічні відмінності реакції кардіо-респіраторної системи і пов'язані з нею показники працездатності боксерів. У групі кваліфікованих боксерів виділено три типи

реакції організму на стандартизовані тестові навантаження системи «Спудерг-10». Перший тип характеризується високим рівнем реакції кардіо-респіраторної системи й високим рівнем працездатності. Другий тип має високий рівень реакції при збереженні напруження систем функціонального забезпечення роботи й індивідуальні відмінності працездатності. Третій тип характеризується зниженими показниками реакції й невисокими показниками працездатності.

3. Представлено спосіб оцінювання функціонального стану спортсменів. Його результати є основою для оптимізації засобів тренування, спрямованих на корекцію рівня функціональної підготовленості для реалізації потенціалу працездатності спортсменів.

Список літератури

1. *Виноградов В. Е.* Комплекс мобилизационных воздействий предварительного стимулирования работоспособности и повышения реализации функционального потенциала в условиях максимальных физических нагрузок соревновательного типа / В. Е. Виноградов // Наука в олимпийском спорте. – 2006. – № 2. – С. 60–65.

2. *Мищенко В. С.* Реактивные свойства кардио-респираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте : монография / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. – К. : Науковий світ, 2007. – 351 с.

3. *Мищенко В. С.* Физиологический мониторинг спортивной тренировки современные подходы и направления совершенствования / В. С. Мищенко // Наука в олимпийском спорте. – 1997. – № 1 – С. 97 – 113.

4. *Остьянов В. Н.* Обучение и тренировка боксеров / В. Н. Остьянов. – К. : Олимпийская литература, 2011. – 272 с.

5. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учеб. тренера высш. квалификации / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

6. *Рыбачок Р. А.* Оценка эффективности применения внутренировочных воздействий стимулирующей направленности на показатели соревновательной деятельности квалифицированных боксеров / Р. А. Рыбачок // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 1. – С. 97 – 101.

7. *Савчин М. П.* Тренованість боксера та її діагностика : уч. посіб. / М. П. Савчин. – К. : Нора-прінт, 2003. – 220 с.

8. Физиологическое тестирование спортсменов высокого класса : науч.-практ. рук. / науч. ред. Дж. Д. Мак-Дугал, Г. Э. Уэнгер, Г. Дж. Грин. – К. : Олимпийская литература, 1998. – 431 с.

9. *Филимонов В. И.* Современная система подготовки боксеров / В. И. Филимонов. – М. : ИИНСАН, 2009. – 480 с.

10. *Kessler J.* Boxing psychology why fights are won and lost in the head / J. Kessler, M. Smith // Journal of Shenyang Institute of Physical Education. – 2008. – Vol. 27, iss. 2. – P. 53 – 58.

ОЦЕНКА СПЕЦИАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОКСЕРОВ С УЧЕТОМ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ СТОРОН НАГРУЗКИ

Сергей КИПРИЧ¹, Александр ДОНЕЦ¹,
Роман РЫБАЧОК²

¹ Полтавский национальный педагогический университет
имени В.Г. Короленка, Полтава, Украина

² Национальный университет физического воспитания
и спорта Украины, Киев, Украина

Аннотация. Работа посвящена актуальной проблеме совершенствования специальной подготовленности на основании совершенствования системы контроля как функции управле-

ния тренировочным процессом боксеров. Установлены необходимость и возможность оценки работоспособности спортсменов с учетом внешних и внутренних сторон нагрузки и разные реакции кардио-респираторной системы на стандартизированные тестовые задания, которые моделировали соревновательную деятельность и условия реализации компонентов специальной выносливости. Это позволит оценить специфические особенности организма, связанные с формированием его способности быстро, адекватно и в полной мере (реактивно) реагировать на нагрузки. Выделены три типа реакции организма на стандартизированные тестовые нагрузки системы «Спудерг-10». Представлены основания для оптимизации функционального состояния спортсменов для реализации потенциала работоспособности спортсменов в соревновательном периоде. Целью нашей работы является совершенствование контроля специальной работоспособности боксеров на основе оценки внешних и внутренних сторон нагрузки.

Ключевые слова: реактивность, бокс, работоспособность, «Спудерг-10».

SPECIAL PERFORMANCE EVALUATION OF SKILLED BOXERS ON THE BASE OF EXTERNAL AND INTERNAL LOAD FACTORS

Sergiy KIPRICH¹, Oleksandr DONETS¹,
Roman RYBACHOK²

¹ *Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University,
Poltava, Ukraine*

² *National University of Physical Education and Sport
of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

Abstract. The work is devoted to the problem of sportsmen's special training which based on the improving of the control system as a management function of the boxers training process. The necessity and possibility of evaluating performance of the athletes including external and internal sides of the load was determined but different of reaction of the cardiorespiratory system on the standardized test tasks that designed competition activity and terms of realization components of the special endurance. It will allow evaluating specific features relevant for the formation of the body and its ability to quickly and adequately respond to the stress. We presented three types of reactions to standardize the test system «Spuderg-10». The framework for the optimizing of athletes functional state to realize the potential performance of athletes in competitive period was presented. The aim of our work is perfection of control of the boxers' special capacity on the basis of estimation of external and internal loadings.

Keywords: reactivity, boxing, performance, «Spuderg-10».

References

1. *Vynohradov V.E. Kompleks mobilizacionnyh vozdeystvij predvaritel'nogo stimulirovaniya rabotosposobnosti i povysheniya realizacii funkcional'nogo potenciala v uslovijah maksimal'nyh fizicheskikh nagruzok sorevnovatel'nogo tipa [The complex effects of mobilization prior stimulation of efficient and improve the implementation of the functional capacity in terms of maximum exercise competitive type]. // Nauka v olimpijskom sporte [Science in Olympic sports]. – 2007. – №2. – S. 60. – 65. (Rus.)*

2. *Myshchenko V.S., Lysenko E.N., Vinogradov V.E.* Reaktivnye svoystva kardio-respiratornoj sistemy kak otrazhenie adaptacii k naprjazhennoj fizicheskoj trenirovke v sporte : monografija [Reactive properties of the cardiorespiratory system as reflection of the tense physical financial training in sport : monograph]. – К. : Naukovyi svit, 2007. – S. 351. (Rus.)
3. *Myshchenko V.S.* Fiziologicheskij monitoring sportivnoj trenirovki sovremennye podhody i napravlenija sovershenstvovanija [Physiological monitoring of the sport training: modern approaches and directions of perfection] // Nauka v olimpijskom sporte [Science in Olympic sports]. – 1997. – №1(6). – S. 97–113. (Rus.)
4. *Ost'yanov V N.* Obuchenie i trenirovka bokserov [The boxers educating and training]. – К. : Olympic literature, 2011. – S. 272. (Rus.)
5. *Platonov V.N.* Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshhaja teorija i ee prakticheskie prilozhenija : ucheb. trenera vyssh. kvalifikacii [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. – К.: Olympic literature, 2004. – 808 s. (Rus.)
6. *Rybachok R.A.* Ocenka jeffektivnosti primenenija vnetrenirovochnyh vozdeystvij stimuluirujushhej napravlenosti na pokazateli sorevnovatel'noj dejatel'nosti kvalificirovannyh bokserov [The evaluation of efficiency of application of venzmagalnikh influences of stimulant orientation on competition performance of skilled boxers] // Fizicheskoe vospitanie studentov [Physical education of students]. – 2010. – № 1. – S. 97–101. (Rus.)
7. *Savchyn M.P.* Trenovanist' boksera ta yiyi diahnostryka : uch. posib. [The boxers training and its diagnostic]. – К. : Nora–print, 2003. – С. 220. (Ukr.)
8. *Mak Dugal Dzh.D., Uenger G.E., Grin G.Dzh.* Fiziologicheskoe testirovanie sportsmenov vysokogo klassa: nacho-praktycheskoe rukovodstvo [The sportsmen physiological testing of high class: scientifically and practical guide]. – К.: Olimpiyskaia literature, 1998. – 431 s. (Rus.)
9. *Fylymonov V.Y.* Sovremennaya sistema podgotovky bokserov [Modern system of boxers training]. – М.: INSAN, 2009. – S.480. (Rus.)
10. *Kessler J., Smith M.* Boxing psychology why fights are won and lost in the head // Journal of Shenyang Institute of Physical Education, 2008. Vol. 27, Issue 2. – P. 53 – 58.

Стаття надійшла до редколегії 29.04.2013