

Оцінка рівня спеціальної витривалості борців вільного стилю за допомогою тесту Купера

Голоха В.Л.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: апробація експрес-методик з оцінки і аналізу основних показників підготовленості борців вільного стилю. **Матеріал і методи.** В дослідженні приймали участь 20 кваліфікованих борців вільного стилю 18-22 років. Із них 6 Майстрів спорту України (30 %), 8 – кандидатів в майстри спорту України (40 %) і 6 першорозрядників (30 %). Під час тестування використовувалася спеціальна комп'ютерна програма «Training Load», нагрудний датчик серцевого ритму з підтримкою технології Bluetooth 4.0. Під час дослідження застосовувалися наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичних літературних джерел, інструментальний метод, педагогічне тестування, методи математичної обробки отриманих даних. **Результати:** для оцінки спеціальної витривалості спортсменів був вибраний тест Купера на силову та координаційну витривалість. Під час виконання тесту спортсменами, а також під час відпочинку проводилося вимірювання частоти серцевих скорочень. Аналіз динаміки ЧСС показав, що до кінця тесту максимальні значення зросли і склали 186,2 уд/хв. Розподіл величини навантаження за зонами потужності, при виконанні тесту показав, що в середньому 50,66 % всього часу спортсмени знаходилися в зонах субмаксимального і максимального навантаження (18,77 % - в зоні максимального навантаження, 31,89 % - в анаеробній), що відповідає режиму спортивної сутички. Порівнювальний аналіз параметрів, які були отримані дозволив виявити недоліки в підготовці спортсменів і сформулювати практичні рекомендації стосовно їх усунення. **Висновки.** Завчасна і об'єктивна оцінка рівня підготовленості борців дозволяє своєчасно коригувати тренувальний процес та тим самим впливати на більш успішну змагальну діяльність. Можна рекомендувати використання тесту Купера для оперативного контролю підготовленості борців. Тест дозволяє достатньо швидко і успішно оцінювати та аналізувати функціональний стан спортсменів.

Ключові слова: вільна боротьба, спеціальна витривалість, тестування, тест Купера, функціональні можливості, комп'ютерна програма, оперативний контроль.

Вступ. Керування тренувальним процесом передбачає необхідність педагогічного контролю. У тренера повинна бути можливість слідкувати за динамікою розвитку основних фізичних якостей спортсменів на різних етапах підготовки (Блеер, Лаптев, & Левушкин, 2013; Бойченко, 2007; Чоботько, 2018).

В спортивній боротьбі оцінити рівень спеціальної витривалості в умовах змагань та тренування важко, тому що навантаження, які отримують борці в різноманітних сутичках будуть значно відрізнятися. Одним з напрямків рішення даного питання – вивчення змін, які відбуваються в організмі спортсмена при

виконання тестів (Тропін, & Бойченко, 2014; Тропін, Пономарьов, & Кліменко, 2017; Шахмурадов, 2011).

Одним з основних критеріїв витривалості є час, протягом якого людина здатна підтримувати задану інтенсивність роботи. В спорті вимірювати витривалість можна неспецифічними або специфічними групами тестів. До неспецифічних відносять тести, які оцінюють потенційні можливості спортсменів ефективно тренуватися або змагатися в умовах зростаючої втоми. (Кириченко, 2013; Голоха, 2018).

Аналіз спеціальної літератури показав, що для об'єктивної оцінки

фізичного стану слід роздивлятися сумісно з показниками функціонального стану (Васильков, 2008; Платонов, 2015).

1. Аеробна витривалість – здібність тривало виконувати роботу середньої потужності і протистояти втомі. Аеробна система використовує кисень для перетворення вуглеводів в джерела енергії.

2. Швидкісна витривалість – здібність протистояти втомі в субмаксимальних по швидкості навантаженнях.

3. Силова витривалість – здібність протистояти втомі при достатньо тривалих навантаженнях силового характеру.

4. Швидкісно-силова витривалість – здібність до виконання достатньо тривалих за часом вправ силового характеру з максимальною швидкістю (Ермаков, Тропин, & Бойченко, 2016).

Специфічні тести вказують на ступінь реакції цих потенційних можливостей. До одного з таких неспецифічних тестів можна віднести тест Купера. Тест Купера – загальна назва ряду тестів на фізичну підготовленість організму людини, які були створені доктором Кеннетом Купером. Тести Купера – це науково обгрунтована перевірка фізичних можливостей людини за допомогою простих вправ. Вони прості і зручні, пройшли багаторічну перевірку на практиці та рекомендуються для людей різноманітного віку та фізичної підготовленості (Труднева, 2017).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи ХДАФК «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту» (номер державної реєстрації 0116U008943).

Мета дослідження – апробація експрес-методик по оцінці і аналізу основних показників підготовленості борців вільного стилю.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати рівень витривалості борців вільного стилю за допомогою тесту Купера.

2. Обгрунтувати ефективність використання тесту Купера для оцінки функціонального стану в спортивній боротьбі.

Матеріали та методи дослідження. Під час дослідження застосовувались наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічні спостереження, інструментальний метод, методи математичної статистики. Для реалізації мети та поставлених завдань було проведено педагогічне дослідження.

В дослідженні приймали участь 20 кваліфікованих борців вільного стилю 18-22 років. Із них 6 Майстрів спорту України (30 %), 8 – кандидатів в майстри спорту України (40 %) і 6 першорозрядників (30 %).

Для визначення показників рівня спеціальної витривалості та функціональних можливостей використовувалася комп'ютерна програма «Training Load» і нагрудний датчик серцевого ритму з підтримкою технології Bluetooth 4.0.

Оцінка спеціальної витривалості проведена за допомогою тесту Купера (Врламов, Егоричева, Чернишова & Шлемова, 2015).

Результати дослідження та їх обговорення. Для визначення рівню витривалості спортсмени виконували тест на силову витривалість. Комплекс вправ є перевіркою на координаційну та силову витривалість та при його виконання має значення не кількість повторень, а час його виконання.

Комплекс складається з чотирьох вправ:

1. Згинання та розгинання рук в упорі лежачі з повною амплітудою.

2. Із вихідного положення упор лежачі – підтягування ніг стрибком до упору сидячи.

3. Вихідне положення лежачі на спині. V-образні підйоми тулуба (так звана «складка»).

4. Вихідне положення випад на одну ногу. Зміна положення ніг («розніжка»).

Кожна вправа в комплексі виконується по 10 разів, В тесті необхідно виконати 4 комплекси без зупинки.

Час виконання нормативу: до 3 хвилин – «відмінно»; до 3 із половиною хвилин – «добре»; до 4 хвилин – «задовільно»; понад 4 хвилин – «незадовільно».

Тест виконувався після інтенсивної розминки. За підсумками виконання тесту 12 спортсменів виконали норматив на «відмінно», тобто вклалися в час до трьох хвилин; 5 борців виконали вправу «добре»

і три спортсмени закінчили вправу до чотирьох хвилин («задовільно»).

Під час тестування проводилося фіксування часу кожного з чотирьох підходів. В середньому на виконання першого комплексу знадобилося 37,07 с, другого – 41,68 с., третього – 44,04 с і четвертого – 45,37 с.

Отримані результати показали, що час виконання вправи збільшується з кожним наступним підходом в середньому на 2,57 с. (рис. 1, 2).

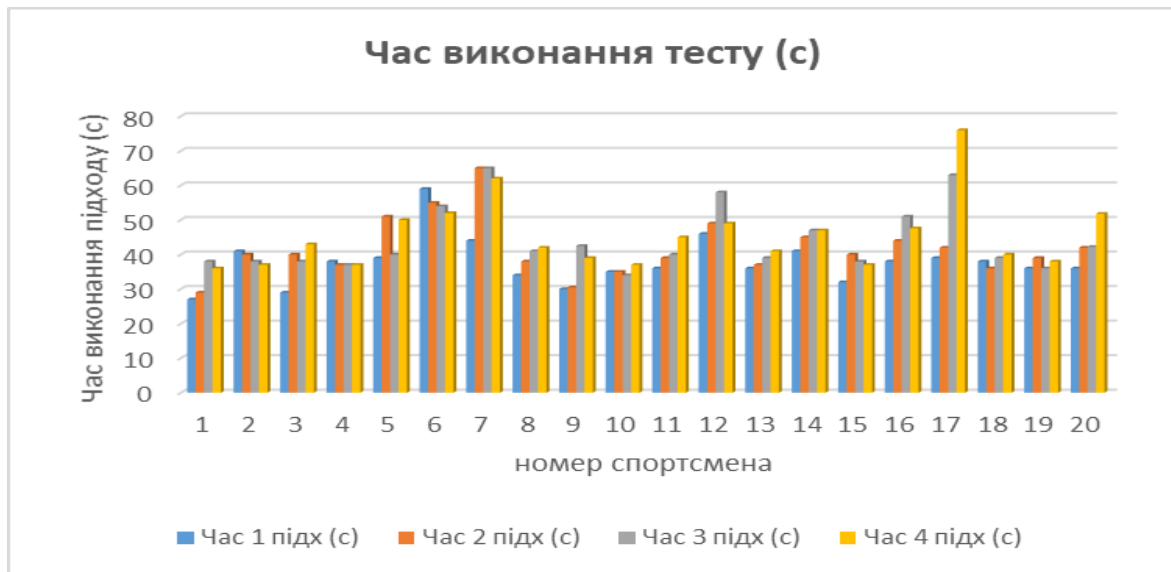


Рис.1. Час виконання тесту Купера спортсменами з урахуванням кожного підходу



Рис.2. Динаміка зростання часу виконання тесту Купера з кожним наступним підходом

Цікава динаміка виконання нормативу по підходах (табл. 1). На наш погляд вона демонструє як спортсмен вміє

розподіляти свої сили, наскільки «рівно» він виконує вправу, характеризує тим самим рівень прояву витривалості.

Таблиця 1

Динаміка виконання тесту Купера за підходами

№ спортсмена	час виконання 1 підходу (t, с)	t+t ₂ (с)	t+t ₃ (с)	t+t ₄ (с)	Загальний час (хв, с)
1	27	+2	+11	+9	2,10
2	41	-1	-3	-4	2,36
3	29	+11	+9	+14	2,30
4	38	-1	-1	-1	2,28
5	39	+12	+1	+11	3,0
6	59	-4	-5	-7	3,40
7	44	+21	+21	+18	3,56
8	34	+4	+7	+8	3,35
9	30	+0,5	+12,5	+9	2,22
10	35	0	-1	+2	2,21
11	36	+3	+4	+9	2,40
12	46	+3	+12	+3	3,22
13	36	+1	+3	+5	2,33
14	41	+4	+6	+6	3,0
15	32	+8	+6	+5	2,27
16	38	+6	+13	+9,6	3,06
17	39	+3	+24	+37	3,40
18	38	-2	+1	+2	2,33
19	36	+3	0	+2	2,29
20	36	+6	+6,2	+15,8	2,52

Найбільш рівномірні результати показали спортсмени під номерами 2, 4, 10, 13, 18, 19, водночас демонструючи високий результат тесту. Спортсмени під номерами 1, 3, 9, 20 не дивлячись на високий результат виконання комплексу показали не стабільний результат виконання вправи в підходах.

Відзначається те, що деякі спортсмени виконали перший підхід з великою швидкістю (1, 3), але утримати такий режим праці в наступних підходах не змогли.

Цікаво, що борці, під номерами 7 та 17 показали зростання часу виконання вправи в кожному підході в середньому на 24,2 с, що може свідчити про недостатній рівень витривалості.

Функціональні показники (ЧСС) фіксувалися за допомогою нагрудного датчика серцевого ритму і спеціалізованої комп'ютерної програми «Training Load».

Аналіз динаміки ЧСС показав, що до кінця тесту максимальні значення зросли і склали 186, 2 уд/хв.

Розподіл величини навантаження за зонами потужності, при виконанні тесту показав, що в середньому 50,66 % всього часу спортсмени знаходилися в зонах субмаксимального і максимального навантаження (18,77 % - в зоні максимального навантаження, 31,89 % - в анаеробній), що відповідає режиму спортивної сутички (Ровний, 2103; Романенко, & Голоха, 2017) (рис. 3).

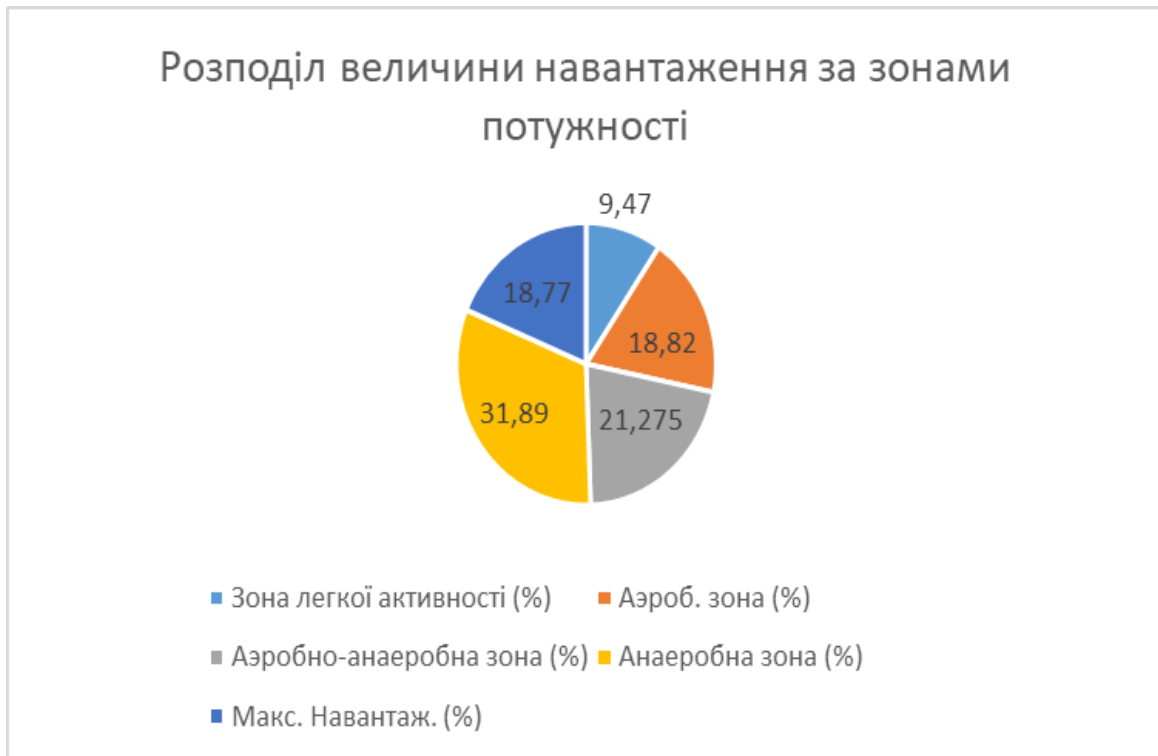


Рис.3. Розподіл величини навантаження за зонами потужності

Після закінчення тесту борцям було запропоновано пасивний відпочинок тривалістю 3 хвилини, який продемонстрував динаміку відновлення частоти серцевих скорочень. Аналіз даних в період відновлення показав зниження

пульсу за 1 хвилину с середньому на 25,15 уд/хв. (161,1 уд/хв). Показники ЧСС через 3 хвилини відпочинку повернулися майже на рівень вихідних значень, які були зареєстровані на початку виконання комплексу (125, 5 уд/хв.) (рис. 4).

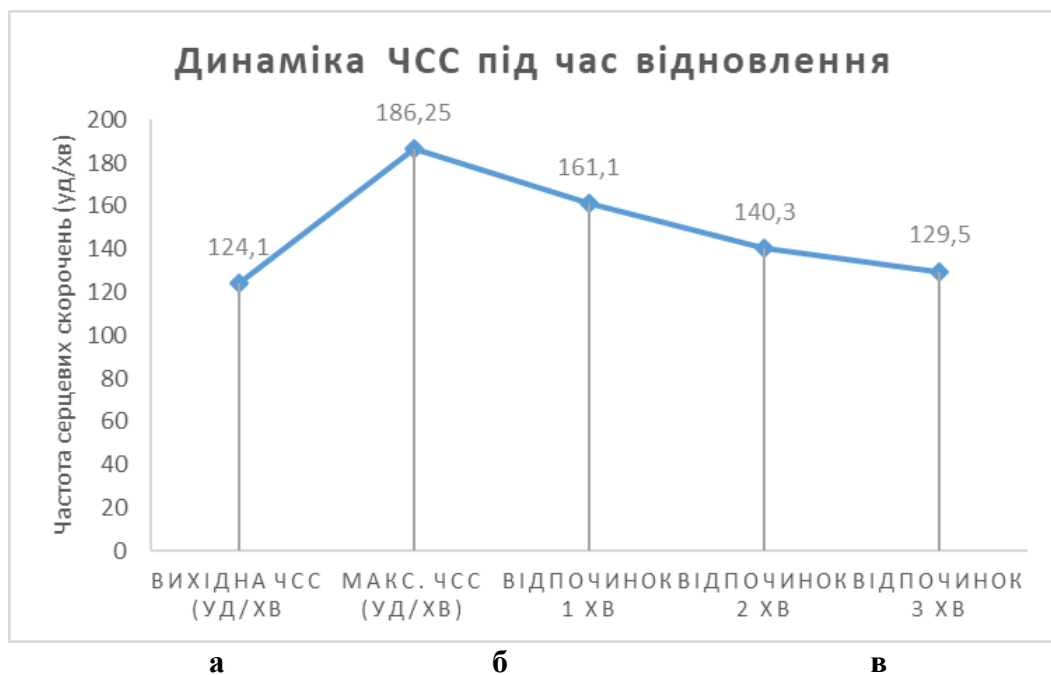


Рис.4. Динаміка ЧСС під час відновлення за 3 хвилини відпочинку

Показники частоти серцевих скорочень, отримані під час виконання комплексу та відпочинку демонструють функціональні можливості кожного із спортсменів і можуть бути використані для характеристики поточного стану борців (Романенко, Голоха & Веретельникова, 2018).

Висновки:

1. В основі тесту Купера лежать фізичні навантаження, які пред'являють достатні вимоги до серцево-судинної системи. Якщо організм борця добре справляється з такими навантаженнями можливо говорити про добрий функціональний стан серцево-судинної системи, а також про її високу стійкість до змагальних навантажень.

2. Можна рекомендувати використання тесту Купера для оперативного контролю підготовленості борців.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на створення комплексів тестів, найбільш відповідних змагальним вправам борців, спрямованих на об'єктивну оцінку функціонального стану спортсменів в спортивній боротьбі.

Конфлікт інтересів. Автор відзначає, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Блеер, А. Н., Лаптев, А. И., & Левицкий, С. П. (2013). Управление физической подготовкой высококвалифицированных борцов греко-римского стиля на основе данных комплексного контроля. *Вестник спортивной науки*, 14-19
- Бойченко, Н. В. (2007). Пути повышения эффективности тренировочного процесса в восточных единоборствах. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, 2, 148-150.
- Варламов, Д. Б., Егорычева, Е. В., Чернышова, И. В., & Шлемова, М. В. (2015). Определение уровня развития выносливости. *Электронный научный журнал Международный студенческий научный вестник*, (5), часть 3.
- Голоха, В. Л. (2018). Оценка уровня специальной выносливости и функциональных возможностей квалифицированных дзюдоистов. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях*, т. 1, 21-25.
- Ермаков, С. С., Тропин, Ю. Н., & Бойченко, Н. В. (2016). Специальная физическая подготовка квалифицированных борцов. *Единоборства*, 20-22.
- Васильков, А. А. (2008). *Теория и методика спорта*. Феникс, Ростов н/Д.
- Кириченко, С. И. (2013). Тестирование физической подготовки в ВУЗе. *Вестник евразийской науки*, (5).
- Ровный, А. С. (2013). *Управление подготовкой тхеквондистов*. Харьков.
- Романенко, В. В., & Голоха, В. Л. (2017). Оценка уровня специальной выносливости и функциональных возможностей, квалифицированных тхеквондистов. *Единоборства* (4), 69-73.
- Романенко, В. В., Голоха, В. Л., & Веретельникова, Н. А. (2018). Оценка и анализ подготовленности квалифицированных тхеквондистов. *Единоборства* (1), 58-69.
- Тропин, Ю. Н., & Бойченко, Н. В. (2017). Содержание различных сторон подготовки борцов. *Единоборства*, 79-83.
- Тропин, Ю., Пономарьов, В., & Кліменко, А. (2017). Взаємозв'язок рівня фізичної підготовленості з показниками змагальної діяльності у юних борців греко-римського стилю. *Слобожанський науково-спортивний вісник* (1), 111-115.
- Труднева, М. И. (2017). *Тест Купера как экспресс-метод оценки физической подготовленности студентов : учебно-методическое пособие*. Москва.

- Платонов, В. Н. (2015). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте*. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : 2 кн. Олимп. лит., Киев.
- Чоботько М. А. (2018). Особенности методики обучения дзюдоистов новичков. *Единоборства*, 75-78.
- Шахмурадов, Ю. А. (2011). *Вольная борьба: Научно-методические основы многолетней подготовки борцов*. Высшая школа, Москва.

Стаття надійшла до редакції: 03.01.2020 р.

Опубліковано: 12.02.2020 р.

Аннотация. Голоха В. Л. *Оценка уровня специальной выносливости борцов вольного стиля при помощи теста Купера. Цель:* апробация экспресс-методик по оценке и анализу основных показателей подготовленности борцов вольного стиля. **Материал и методы.** В исследовании принимали участие 20 квалифицированных борцов вольного стиля 18-22 лет. Из них 6 Мастеров спорта Украины (30 %), 8 - кандидатов в мастера спорта Украины (40 %) и 6 перворазрядников (30 %). Во время тестирования использовалась специальная компьютерная программа «Training Load», нагрудный датчик сердечного ритма с поддержкой технологии Bluetooth 4.0. В исследовании применялись следующие методы: теоретический анализ и обобщение научно-методических литературных источников, инструментальный метод, педагогическое тестирование, методы математической обработки полученных данных. **Результаты:** для оценки специальной выносливости спортсменов был использован тест Купера на силовую и координационную выносливость. Во время выполнения теста спортсменами, а также во время отдыха проводилось измерение частоты сердечных сокращений. Анализ динамики ЧСС показал, что к концу теста максимальные значения выросли и составили 186,2 уд / мин. Распределение величины нагрузки по зонам мощности, при выполнении теста показал, что в среднем 50,66 % всего времени спортсмены находились в зонах субмаксимальной и максимальной нагрузки (18,77 % - в зоне максимальной нагрузки, 31,89 % - в анаэробной), что соответствует режиму спортивной схватки. Сравнительный анализ параметров, полученных позволил выявить недостатки в подготовке спортсменов и сформулировать практические рекомендации по их устранению. **Выводы.** Заблаговременная и объективная оценка уровня подготовленности борцов позволяет своевременно корректировать тренировочный процесс и тем самым влиять на более успешную соревновательную деятельность. Можно рекомендовать использование теста Купера для оперативного контроля подготовленности борцов. Тест позволяет достаточно быстро и успешно оценивать и анализировать функциональное состояние спортсменов.

Ключевые слова: вольная борьба, специальная выносливость, тестирование, тест Купера, функциональные возможности, компьютерная программа, оперативный контроль.

Abstract. Goloha V. L. *Assessment of the level of special endurance of freestyle wrestlers using the Cooper test. Purpose:* testing of express-methods for assessing and analyzing the basic indicators of the preparedness of freestyle wrestlers. **Material and methods.** The study involved 20 qualified freestyle wrestlers 18-22 years old. Of these, 6 Masters of Sports of Ukraine (30 %), 8 - candidates for Masters of Sports of Ukraine (40 %) and 6 first-rate students (30 %). During testing a special computer program called Training Load, a chest heart rate sensor with support for Bluetooth 4.0 technology. The following methods were used in the study: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, instrumental method, pedagogical testing, methods of mathematical processing of the obtained data. **Results:** to assess the special endurance of athletes, the Cooper test for strength and coordination endurance was used. During

the test, athletes, as well as during rest, measured the heart rate. Analysis of heart rate dynamics showed that by the end of the test, the maximum values increased and amounted to 186,2 beats/min. The distribution of the load across the power zones during the test showed that on average 50,66 % of the total time the athletes were in the submaximum and maximum load zones (18,77 % in the maximum load zone, 31,89 % in the anaerobic one), which corresponds to the mode of sports combat. A comparative analysis of the parameters obtained made it possible to identify deficiencies in the training of athletes and formulate practical recommendations for their elimination.

Conclusions. *Early and objective assessment of the level of wrestlers' preparedness allows you to timely adjust the training process and thereby influence more successful competitive activity. We can recommend the use of the Cooper test for operational control of the wrestlers' fitness. The test allows you to quickly and successfully evaluate and analyze the functional state of athletes.*

Keywords: *freestyle wrestling, special endurance, testing, Cooper test, functionality, computer program, operational control.*

References

- Bleer, A. N., Laptev, A. I., & Levickij, S. P. (2013). Upravlenie fizicheskoj podgotovkoj vysokokvalificirovannyh borcov greko-rimskogo stilya na osnove dannyh kompleksnogo kontrolya. *Vestnik sportivnoj nauki*, 14-19.
- Boychenko, N. V. (2007). Puti povysheniya effektivnosti trenirovochnogo processa v vostochnyh edinoborstvah. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh specialnostej*, 2, 148-150.
- Varlamov, D. B., Egorycheva, E. V., Chernyshova, I. V., & Shlemova, M. V. (2015). Opredelenie urovnya razvitiya vynoslivosti. *Elektronnyj nauchnyj zhurnal Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik*, (5), chast 3.
- Goloha, V. L. (2018). Ocenka urovnya specialnoj vynoslivosti i funkcionalnyh vozmozhnostej kvalificirovannyh dzyudoistov. *Problemy i perspektivy razvitiya sportivnyh igr i edinoborstv v vysshih uchebnyh zavedeniyah*, t. 1, 21-25.
- Ermakov, S. S., Tropin, Yu. N., & Boychenko, N. V. (2016). Specialnaya fizicheskaya podgotovka kvalificirovannyh borcov. *Edinoborstva*, 20-22.
- Vasilkov, A. A. (2008). *Teoriya i metodika sporta*. Feniks, Rostov n/D.
- Kirichenko, S. I. (2013). Testirovanie fizicheskoj podgotovki v VUZe. *Vestnik evrazijskoj nauki*, (5).
- Rovnyj, A. S. (2013). *Upravlenie podgotovkoj thekvondistov*. Harkov.
- Romanenko, V. V., & Goloha, V. L. (2017). Ocenka urovnya specialnoj vynoslivosti i funkcionalnyh vozmozhnostej, kvalificirovannyh thekvondistov. *Edinoborstva* (4), 69-73.
- Romanenko, V. V., Goloha, V. L., & Veretelnikova, N. A. (2018). Ocenka i analiz podgotovlennosti kvalificirovannyh thekvondistov. *Edinoborstva* (1), 58-69.
- Tropin, Yu. N., & Boychenko, N. V. (2017). Soderzhanie razlichnyh storon podgotovki borcov. *Edinoborstva*, 79-83.
- Tropin, Yu., Ponomarov, V, & Klimenko, A. (2017). Vzayemozv'yazok rivnya fizichnoyi pidgotovlenosti z pokaznikami zmagalnoyi diyalnosti u yunih borciv greko-rimskogo stilyu. *Slobozhanskij naukovo-sportivnij visnik* (1), 111-115.
- Trudneva, M. I. (2017). *Test Kupera kak ekspress-metod ocenki fizicheskoj podgotovlennosti studentov : uchebno-metodicheskoe posobie*. Moskva.
- Platonov, V. N. (2015). *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshhaja teoriya i ee prakticheskie prilozheniya : uchebnik [dlja trenerov] : 2 kn.* Olimp. lit., Kiev.
- Chobot'ko M. A. (2018). Osobennosti metodiki obuchenija dzyudoistov novichkov. *Edinoborstva*, 75-78.
- Shahmuradov, Ju. A. (2011). *Vol'naja bor'ba: Nauchno-metodicheskie osnovy mnogoletnej podgotovki borcov*. Vysshaja shkola, Moskva.

Відомості про автора:

Голоха Валерій Леонідович: старший викладач кафедри єдиноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, Харківська обл., 61000, Харків, Україна.

Голоха Валерій Леонідович: старший преподаватель кафедры единоборств; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, Харьковская обл., 61000, Харьков, Украина.

Valeriy Goloha: senior lecturer of the department of martial arts; Kharkov State Academy of Physical Culture: st.Klochkovskaya, 99, Kharkiv region, 61000, Kharkov, Ukraine.

orcid.org/0000-0003-3733-5560

E-mail: vgolokha@gmail.com