

## **СТАНОВИЩЕ**

**На доц. Любен Кръстев Кръстев, доктор – член на научно жури на дисертационния труд „Комплексна система за контрол и оценка на специфичната работоспособност в скалното катерене“ на доцент Михаил Любомиров Михайлов, доктор за присъждане на научната степен „Доктор на науките“ в професионално направление 7.6. Спорт.**

Проблемът за контрола, оценката и оптимизирането на спортната подготовка заема централно място в теорията и методиката на спортната тренировка при различните видове спорт. Амбицията на дисертационния труд на доц. Михаил Михайлов, доктор е посветен на тази тематика, а именно създаването на комплексна система за контрол и оценка на специфичната работоспособност в скалното катерене. Необходимостта от система за контрол и оценка е продиктувана и от факта, че тази увлекателна двигателна дейност стана изключително популярна през последните години. Освен това спортното катерене ще направи своя официален дебют на летните олимпийски игри в Токио 2020. Това ще увеличи изискванията към подготовката на елитните катерачи и ще наложи контрола и оценяването на факторите на спортното постижение, за да може тренировъчният процес да бъде научно обоснован и максимално ефективен. Системата за контрол на специфичната работоспособност е съставена от подходящи за спортното катерене тестове. Те са разработени на базата на отличното познаване на особеностите на физическото натоварване по време на катерене, предизвиканите от него физиологични реакции и специфичните способности, които определят спортното постижение. Това позволява тези тестове, чиито резултати ще корелират със спортното постижение в катеренето да са в голяма степен валидни по отношение на специфичните признаци на работоспособността, които тестовете са предназначени да измерват. Това е иновативен подход за детайлна диагностика както на специфичните физически качества (максимална сила и мускулна издръжливост на сгъвачите на пръстите), така и на функционалните възможности (аеробен или анаеробен капацитет) на системно или локално мускулно равнище.

Гореизложеното определя съдържанието на настоящия дисертационен труд. Той представлява завършена теоретико-методична и експериментално-приложна разработка в скалното катерене със цел създаване на комплексна

система за контрол, оценка и оптимизиране на основните фактори на спортното постижение.

Изследването е проведено в периода от 2011 до 2018 година или общо 8 години и обхваща голям брой опитни лица – 85 катерачи от Р. България, Чехия, Полша и Гърция.

Проучването на проблема, проведените изследвания и анализът на получените резултати са изложени много ясно и логично в обем от 260 страници плюс 9 страници приложения или общо 269 страници.

Трудът е онагледен с 53 фигури и 34 таблици, които са изработени прецизно. Проучени са 143 литературни източника.

Анализът на резултатите от изследването е изложен системно и защитен убедително от богатия изследователски материал. Използваните статистически методи отразяват адекватно необходимостта от тяхното прилагане. Част от получените резултати считам за безспорни постижения на доц. Михаил Михайлов. Ще се спра само на няколко по-значими от тях:

- 1) Разработена е иновативна научноизследователска система 3DSAC за измерване на силови параметри. Тя дава обратна връзка в реално време, без което не е възможно изпълнението на тестове за мускулна издръжливост. 3DSAC е единствената апаратура от този тип в НСА „Васил Левски“ и доколкото ми е известно в света;
- 2) Разработен и експериментиран е нов специализиран максимален ергометричен тест за мускулатурата на горната част на тялото. Той е по-подходящ за оценка на специфичната работоспособност от стандартните стъпаловидни тестове на третбан;
- 3) Разработена е методика за задълбочена диагностика на максималната сила, мускулната издръжливост и функционалните възможности на периферно равнище. Тя позволява установяването както на състоянието на физическите качества, които определят спортното постижение, така и на локалния аеробен и анаеробен капацитет;
- 4) Създадена е нормативна база и регресионни модели за оценяване на резултатите от тестовете за сила, мускулна издръжливост, локален аеробен и анаеробен капацитет по начин, който осигурява богата информация за състоянието на катерача;

- 5) За популяризиране на представената в настоящия труд система за контрол на специфичната работоспособност е създаден тренажор за масова употреба „Клаймбро“. В неговия хардуер и софтуер са заложили описаните тестове, алгоритми на оценяване и тренировъчни методи.

Направеното прецизно заключение в края на дисертационния труд логически произтича от интерпретацията на изследователския материал на базата на приетите високи критерии за значимост и статистическа надеждност. Заключението отразява приносите на труда за разработването и създаването на комплексна система за контрол, оценка и оптимизиране на специфичната работоспособност в скалното катерене.

Заключение: Като имам предвид теоретико-експерименталната и приложна стойност на дисертационния труд, както и посочените по-горе приноси, считам, че той-отговаря на необходимите критерии. Това ми дава основание с пълна убеденост да предложа на уважаемите членове на научното жури да присъди научната степен „Доктор на науките“ на доц. Михаил Любомиров Михайлов, доктор в професионално направление 7.6. Спорт.

10.07.2020 г.

София

Изготвил становището:

/доц. Любен Кръстев, доктор/

## **STATEMENT**

**By Assoc. Prof. Luben Krastev Krastev, Ph.D. - Member of the Scientific Jury of the dissertation "A complex system for sport-specific physical fitness assessment in rock climbing" for awarding the degree "Doctor of Science" to Associate Professor Michail Lubomirov Michailov, Ph.D. in professional field 7.6. Sports.**

The problem of control, evaluation and optimization of sports training occupies a central place in the theory and methodology of sports training in various sports. The ambition of the dissertation of Assoc. Prof. Michail Michailov, Ph.D., is dedicated to this topic, namely the creation of a complex system for control and evaluation of the specific performance in rock climbing. The need for a monitoring and evaluation system is also dictated by the fact that this exciting motor activity has become extremely popular in recent years. In addition, sport climbing will make its official debut at the Tokyo 2020 Summer Olympics. This will increase the training requirements for elite climbers and will require monitoring and evaluation of sporting achievement factors so that the training process can be scientifically sound and maximally effective. . The specific performance control system consists of tests suitable for sport climbing. They are developed on the basis of excellent knowledge of the peculiarities of physical activity during climbing, the physiological reactions caused by it and the specific abilities that determine the sports achievement. This allows those tests, the results of which will correlate with the sporting achievement in climbing, to be largely valid in terms of the specific signs of performance that the tests are designed to measure. This is an innovative approach for detailed diagnosis of both the specific physical qualities (maximum strength and muscular endurance of the finger flexors) and the functional capabilities (aerobic or anaerobic capacity) at the systemic or local muscular level.

The above determines the content of the present dissertation. It is a completed theoretical-methodical and experimental-applied development in rock climbing in order to create a complex system for control, evaluation and optimization of the main factors of sporting achievement.

The study was conducted in the period from 2011 to 2018 or a total of 8 years and covers a large number of experienced individuals - 85 climbers from Bulgaria, the Czech Republic, Poland and Greece.

The study of the problem, the conducted researches and the analysis of the obtained results are presented very clearly and logically in a volume of 260 pages plus 9 pages of appendices or a total of 269 pages.

The work is illustrated with 53 figures and 34 tables, which are made precisely. 143 literature sources were studied.

The analysis of the research results is presented systematically and convincingly defended by the rich research material. The statistical methods used adequately reflect the need for their application. I consider some of the obtained results to be indisputable achievements of Assoc. Prof. Michail Michailov. I will focus on just a few of the more significant ones:

1) An innovative 3DSAC research system for measuring force parameters has been developed. It provides real-time feedback, without which it is not possible to perform muscle endurance tests. 3DSAC is the only equipment of this type in NSA "Vasil Levski" and as far as I know in the world;

2) A new specialized maximal ergometric test for the muscles of the upper body has been developed and experimented. It is more suitable for assessing the specific performance than the standard step tests on a treadmill;

3) A methodology for in-depth diagnosis of maximum strength, muscular endurance and functional capabilities at the peripheral level has been developed. It allows the establishment of the state of the physical qualities that determine the sports achievement, as well as the local aerobic and anaerobic capacity;

4) Normatives and regression models have been created to evaluate the results of tests for strength, muscle endurance, local aerobic and anaerobic capacity in a way that provides rich information about the condition of the climber;

5) In order to popularize the system for control of the specific working capacity presented in the present work, a simulator for mass use "Climbro" has been created. The described tests, evaluation algorithms and training methods are embedded in its hardware and software.

The precise conclusion made at the end of the dissertation logically follows from the interpretation of the research material on the basis of the accepted high criteria for significance and statistical reliability. The conclusion reflects the contributions of labor to the development and creation of a comprehensive system

for control, evaluation and optimization of the specific performance in rock climbing.

Conclusion: Considering the theoretical, experimental and applied value of the dissertation, as well as the above-mentioned contributions, I believe that it meets the necessary criteria. This gives me reason to propose with full conviction to the esteemed members of the scientific jury to award the scientific degree "Doctor of Science" to Assoc. Prof. Michail Lyubomirov Michailov, Ph.D. in Professional Field 7.6. Sports.

10.07.2020

Sofia

Assoc. Luben Krastev, Ph.D.