

РЕЦЕНЗИЯ

**от проф. д-р Диана Емануилова Димитрова, доктор,
катедра „Спортна медицина“,
Национална спортна академия „В. Левски“**

**относно дисертационен труд
за присъждане на научната степен „Доктор на науките“
в професионално направление 7.6. „Спорт“
на тема „КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА
СПЕЦИФИЧНАТА РАБОТОСПОСОБНОСТ В СКАЛНОТО
КАТЕРЕНЕ“,
представена от доц. Михаил Любомиров Михайлов, доктор
катедра „Теория на спорта“,
Национална спортна академия „В. Левски“**

Настоящата рецензия е изготвена в качеството ми на вътрешен член на научното жури във връзка с посочената по-горе процедура, избрано в съответствие с решение на научния колегиум на катедра „Теория на спорта“ и утвърдено със заповед ЗП-667 от 25.06.2020 г. на Ректора на НСА „В. Левски“.

1. Обща информация и кратка биография на автора

През 2001 г. Михаил Михайлов завършва Национална спортна академия с бакалавърска степен по специалност „Спорт“ и специализация по „Туризм-алпинизъм“. През 2003 придобива магистърска степен по „Спорт за високи постижения“. През 2006 г. Михайлов защитава своята докторска дисертация в Национална спортна академия, където е редовен аспирант.

М. Михайлов започва преподавателска работа като асистент в НСА през 2005 г., а през 2012 г. е избран за доцент в катедра Теория на спорта. Бил е

на специализации и обмен в Спортния университет в Кьолн (2008 г.), Академията за физическо възпитание в Краков (2010-11), Факултета по физическо възпитание и спорт на Карловия университет в Прага (2016-17).

Автор е на редица научни публикации, включително в списания с импакт фактор, рецензии в научни списания, журналистически статии. Има цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни.

Има значителни лични успехи в катеренето и алпинизма, както и като участник в български откривателски високопланински експедиции. Има езикови познания по английски, немски, руски и полски език.

2. Актуалност на разработвания в дисертацията проблем

Скалното катерене възниква като човешка дейност в средните векове, но през последните години се превръща в развлекателна двигателна дейност с нарастващ брой последователи. Наред с това скалното катерене е спорт с обособени дисциплини и стилове, който изисква развитието на комплексни двигателни качества. Включването на скалното катерене в следващите олимпийски игри поставя редица въпроси, свързани със спортната подготовка на състезателите, възможностите за повишаване на тяхната работоспособност чрез разработване на ефективни методи на тренировка и контрол на тренировъчния процес, които са специфични за спорта.

В този смисъл актуалността и дисертабилността на избраната изследователска тема са безспорни.

3. Обща характеристика, структура и съдържание на дисертационния труд

Представеният за рецензиране труд е в общ обем от 269 страници, които включват 249 стр. основен текст, 10 страници библиография и 10 страници приложения. Трудът е богато онагледен с 34 таблици и 53 фигури,

в т.ч. снимков материал и графики. Литературната справка включва общо 143 заглавия, от които 27 на кирилица и съответно 116 – на латиница.

Дисертантът е възприел традиционна структура на изложението, отговаряща на формалните изисквания за подобен род разработка, което се състои от:

- увод - 3 стр.;
- литературен обзор и постановка на проблема – 114 стр.;
- цел, задачи и методика на изследването – 43 стр.;
- резултати и анализ – 75 стр.;
- заключение – 9 стр.;
- литература 10 стр.;
- приложения – 9 стр.

Уводът ясно мотивира необходимостта от изследвания в предметната област на дисертационния труд. Литературният обзор започва с подробна характеристика на стиловете и дисциплините в скалното катерене. Следва задълбочен теоретичен анализ на структурните и функционални промени, които настъпват в организма при физически натоварвания, както и на общите принципи на контрола на тренировъчния процес. Авторът е характеризирал задълбочено трайните адаптационни промени, които се настъпват в човешкия организъм при физически натоварвания, и които са предпоставка за постигане на определено ниво на тренираност. Познаването на тези адаптационни промени е в основата на ефективното тренировъчно въздействие и подбора на тестове за контрол на специфичната спортна работоспособност. Наред с това са разгледани редица теоретични въпроси, свързани с факторите на спортното постижение, показателите за контрол на оперативното и текущо състояние на спортисти, изискванията към тестовете за оценка на двигателните възможности и методите за тяхната оценка.

На базата на тази характеристика на теоретичните аспекти на спортната тренировка, във втората част на литературния обзор авторът

прави задълбочен и детайлен анализ на литературните данни относно различни аспекти от състезателното скално катерене – обем и интензивност на натоварванията, промени във функционалните показатели, физиологичен капацитет и морфологични характеристики на състезателите, развитието на техните двигателните им качества и тестовете за контрол на специфичната работоспособност в този спорт.

Прегледът на литературата обобщава и предоставя критичен анализ на аргументите на изследването. Доц. Михайлов демонстрира много висока научна компетентност и отлична информираност в областта на своята дисертация. Трябва да се отбележи, неговата способност да систематизира, анализира и интерпретира научната литература, да идентифицира пропуските в научните изследвания, които заслужават оригинални изследвания.

Като логично заключение от обзора е очертана проблематиката на труда и е определена неговата основна методологична концепция. Въз основа на това авторът си поставя за цел да разработи комплексна система за контрол на специфичната работоспособност като съществен фактор за повишаване на ефективността на спортната подготовка в скалното катерене.

Целта е ясно формулирана, научно обоснована и изпълнима. За реализацията ѝ са формулирани 10 изследователски задачи на дисертационния труд, които отговарят на поставената цел.

В следващата глава от дисертационния труд детайлно е описан дизайна на изследването. Субекти на изследването са 85 мъже катерачи с различно ниво на подготовка – елитни, напреднали и с широк диапазон на подготовка в скалното катерене, разделени в седем групи.

Изследването се провежда на 3 етапа и има за цел следното: а) да се определи най-подходящият тест за оценка на специфичните физически показатели и аеробния капацитет при катерачи; б) да се разработи сложна система за измерване на тяхната сила и мускулна издръжливост с

възможност за обратна връзка в реално време и в) да разработят подходящи методи за тестване на силата, мускулната издръжливост, местния аеробен и анаеробен капацитет, които са специфични за скално катерене.

Научното изследване е проведено с широк набор от тестове и инструментариум, които са съобразени и/или адаптирани към спецификата на натоварванията в скалното катерене. Във връзка с изследването е разработена иновативна система за контрол на интензивността и продължителността на мускулните усилия в реално време и специализиран софтуер за обработка на резултатите (3DSAC).

Дисертантът е използвал широк набор от съвременни математико-статистически методи за количествен анализ и оценка на експерименталните данни.

Методологична концепция, която е използвана в дисертационния труд, е предпоставка изследователският проблем да бъде проучен задълбочено и многостранно.

Главата «Резултати и анализ» е структурирана в 2 раздела с няколко подточки, всяка от които завършва с обобщение. В първия раздел се получават данни относно промените в някои физиологичните и биохимични показатели по време на скалното катерене в различни условия, което дава възможност да се идентифицират факторите за спортното постижение. Въз основа на тези данни авторът установява, че разработеният специализиран максимален стъпаловиден тест за горна част на тялото е най-информативен по отношение на аеробния капацитет и работоспособност на катерачи и корелира със спортното постижение.

Във втория раздел се получават ценни данни, въз основа на които се създават методики за изследване на основните двигателни качества, които определят работоспособността в скалното катерене – специфична сила, мускулна издръжливост, локален аеробен и анаеробен капацитет.

Резултатите от проведените изследвания са задълбочено анализирани в свежата съществуваща литературни данни и са отлично илюстрирани.

Извършена е значителна по обем експериментална дейност, която по същество е изпълнение на поставените цел и задачи. Получените резултати са с висока научна стойност и подкрепят научните тези.

В последната главата „Заключение“ дисертантът е формулирал изводите от проведените изследвания в 7 направления и е посочил 2 препоръки.

Изводите са формулирани ясно, обосновани са и са логично обобщение на получените резултати.

4. Приноси на дисертационния труд

В дисертационния си труд доц. Михаил Михайлов е извършил задълбочено и многостранно проучване върху факторите за спортното постижение и е създадал комплексна система за контрол на специфичната работоспособност в скалното катерене. Това несъмнено е основния теоретико-практически принос на дисертацията. Неговото изследване няма аналог в българската и чуждестранната литература.

По идея на автора и в сътрудничество със специалисти от Института за космически изследвания и технологии към БАН е разработена уникална апаратура (3DSAC) за изследване на специфичната сила и мускулна издръжливост и са апробирани редица тестове за изследване на двигателните качества в скалното катерене. Дисертантът е формулирал 7 основни приноси на дисертационния труд, които приемам изцяло.

5. Публикации и личен принос на дисертанта

Кандидатът е представил справка за наукометричните показатели, от която се вижда, че отговаря на специфичните изискванията на Правилника

за придобиване на научната степен „доктор на науките“ и за заемане на академичните длъжности в Национална спортна академия „Васил Левски“.

Авторът е представил 7 статии по темата на дисертацията, публикувани в реферирани научни списания на английски и български език. В две от тях дисертантът е единствен автор, а в други 2 е първи автор. Приложена е и справка с 7 цитирания в авторитетни международни списания.

Планирането, разработването и изпълнението на научното изследване, анализът на резултатите и писането на ръкописа са безспорно лична заслуга на Михайлов.

Напълно приемам претенцията на автора за приносите на дисертационния труд.

Авторефератът е изготвен съгласно изискванията и отразява основните моменти от съдържанието на дисертационния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Дисертационният труд на доц. Михаил Михайлов, озаглавен „Комплексна система за контрол и оценка на специфичната работоспособност в скалното катерене“ представлява логично обосновано, прецизно изпълнено и завършено научно изследване с подчертан новаторски характер. Оценявам високо оригиналния изследователски подход на автора към разглеждания проблем. Той е представил достоверни, валидни и надеждни резултати, задълбочени анализи и заключения, следващи целта и задачите на изследването. Авторът е демонстрирал високи изследователски умения, аналитично мислене и интердисциплинарни познания. Дисертацията съдържа съществени и оригинални теоретични и приложни приноси към научното познание.

Представения дисертационен труд и цялата документация, свързана с него напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото

приложение, както и на Правилника за на НСА за придобиване на научната степен „доктор на науките“ и за заемане на академичните длъжности в Национална спортна академия „Васил Левски“.

Всичко изброено по-горе ми дава основание убедително да предложа на уважаемите членове на научното жури да присъдят доц. Михаил Любомиров Михайлов, доктор научната степен „ДОКТОР НА НАУКИТЕ“ в област на висшето образование 7. Здраве и спорт, професионално направление 7.6. Спорт в Националната спортна академия.

София 09.07.2020

Рецензент:

проф. д-р Диана Емануилова Димитрова, доктор

REVIEW

by Prof. Diana Emanuilova Dimitrova, MD, PhD
Department of Sports Medicine, National Sports Academy 'V. Levski'

Regarding:

Dissertation for acquiring the scientific degree Doctor of Sciences
in Area of higher education 7. Health and sports,

Professional field 7.6. Sports

with the theme: A COMPLEX SYSTEM FOR SPORT-SPECIFIC
PHYSICAL FITNESS ASSESSMENT IN ROCK CLIMBING

and the author: Assoc. Prof. Michail Lubomirov Michailov, PhD

I present the following review in my capacity as an internal member of the Scientific Jury for the procedure indicated above, elected by the Department of Theory of Sports and appointed by order 3II-667/25.06.2020 of the Rector of NSA 'V. Levski'.

1. General information and a brief biography of the author

In 2001, Mihail Mihailov graduated from the National Sports Academy with a bachelor's degree in Sports and a specialization in Tourism and Mountaineering. In 2003 he obtained a master's degree in Sports for Excellence. In 2006 he defended his Ph.D. thesis at the National Sports Academy, where he was a postgraduate student.

M. Mihailov started teaching as an Assistant Professor at the NSA in 2005. In 2012 he was habilitated as an Associate Professor at the Department of Theory of Sports. He has been on specializations and exchanges at the University of Sports in Cologne (2008), the Academy of Physical Education in Kraków (2010-11), the

Faculty of Physical Education and Sport of Charles University in Prague (2016-17).

Mihailov is an author of many scientific publications, including in journals with impact factor, reviews of scientific papers, journalistic articles. His publications are cited in scientific journals, referenced and indexed in world famous databases.

He has significant personal successes in climbing and mountaineering, as well as a participant in Bulgarian discovery mountain expeditions.

2. The relevance of the problem developed in the dissertation

Rock climbing originated as a human activity in the Middle Ages, but in recent years has become a recreational motor activity with a growing number of followers. Besides, rock climbing is a sport with distinct disciplines and styles, which requires the development of complex motor skills.

The inclusion of rock climbing in the next Olympic Games raises numerous issues related to the sports training of athletes, potential to enhance their performance by the development of effective training methods and control of the training process that is specific to the sport.

In this sense, the relevance of the chosen research topic is indisputable.

3. General characteristics, structure, and content of the dissertation

The thesis submitted for review has a total volume of 269 pages, which include 249 pages of the main text, ten pages of bibliography, and ten pages of appendices. It is richly illustrated with 34 tables and 53 figures, incl. photos and graphics. The literature reference includes a total of 143 titles, of which 27 in Cyrillic and 116 in Latin.

The dissertation follows the classical structure that meets the formal requirements for such kind of scientific work, which consists of:

- Introduction - 3 pages;
- literature review and statement of the problem - 114 pages;

- purpose, tasks and methodology of the research - 43 pages;
- results and analysis - 75 pages;
- conclusion - 9 pages;
- reference - 10 pages;
- applications - 9 pages.

In the introduction, the author justifies the choice of the research topic and the relevance of the scientific problem. The literature review begins with a detailed description of the styles and disciplines in rock climbing. Following is an in-depth theoretical analysis of the structural and functional changes that occur in the body during exercise, as well as the general principles of control of the training process. The author has deeply characterized the long-lasting adaptive changes that occur in the human body during exercise, and which are a prerequisite for achieving a certain level of training. Knowledge of these adaptive changes is a prerequisite for training impact with high effectiveness and selection of tests to control specific sports performance. Also, several theoretical issues related to the factors of sports achievement, indicators for control of the operational and current condition of athletes, requirements for tests to assess motor abilities, and methods for their assessment are considered. Based on this characteristic of the theoretical aspects of sports training, in the second part of the literature review, the author makes an in-depth and detailed analysis of literature data on various aspects of competitive rock climbing - volume and intensity of workloads, changes in functional parameters, physiological capacity and morphological characteristics of the athletes, the development of their motor skills and the tests for control of the specific working capacity in this sport.

The literature review summarises and provides a critical analysis of the research arguments. Assoc. Prof. Mihailov has demonstrated very high scientific competence and excellent awareness in the field of his dissertation. It should be note, his ability to systematize, analyze, and interpret the scientific literature, to identify research gaps that deserve original research.

As a logical consequence of the review, the author outlined the main scientific problem and defined the methodological concept. Based on this, the author aims to develop a comprehensive system for control of specific performance in rock climbing as a significant factor for increasing the effectiveness of the training process.

The aim of the study is precisely formulated, scientifically sound, and feasible. For its realization, the author has set ten research tasks, which correspond to the set goal.

The next chapter of the dissertation describes in detail the design of the study. The subjects of the study were 85 male climbers with different levels of training - elite, advanced, and with a wide range of training in rock climbing, divided into seven groups.

The study has been conducted in 3 stages, and it aims the following: a) to determine the most appropriate test for assessment of the specific physical performance and aerobic capacity in climbers, b) to develop a sophisticated system for measuring their strength and muscular endurance with real-time feedback capability, and c) to develop appropriate methods for testing the strength, muscular endurance, local aerobic and anaerobic capacity that are specific for rock climbing.

Michailov has used a wide range of tests and tools designed for the physical tasks that are specific for rock climbing. In connection with the research, an innovative system for control of the intensity and duration of muscular efforts in real-time and specialized software for processing the results has been developed (3DSAC).

The author has used a wide range of mathematical and statistical methods for quantitative analysis and evaluation of experimental data.

The methodological concept used in the dissertation is a prerequisite for the research problem to be studied in-depth and many-sided.

The chapter "Results and Analysis" is structured in 2 sections with several subsections, each of which ends with a summary. The first section provides data on changes in some physiological and biochemical parameters during rock climbing in different conditions, which makes it possible to identify factors for athletic achievement. Based on these data, the author found that the developed specialized maximal test with stepwise-increase load for the upper body is the most informative in terms of aerobic capacity and performance of climbers and correlates with their athletic performance.

The second section of this chapter provides valuable data that are a prerequisite for the development of new motor skill and performance tests for a specific strength, muscle endurance, local aerobic, and anaerobic capacity.

The results of the research are thoroughly analyzed in the light of existing literature data and are well illustrated.

The author has performed a significant amount of experimental research, which is essentially the fulfillment of the set aims and objectives. The obtained results have a high scientific value and support scientific theses.

In the last chapter of the dissertation, the author has formulated the conclusions from the conducted research in seven directions and has indicated two recommendations.

The conclusions are precisely formulated, substantiated, and are a logical summary of the results obtained.

4. Contributions of the dissertation

In his dissertation, Assoc. Prof. Mihailov has conducted an in-depth and multifaceted study on the factors for sports achievement and has created a complex system for controlling the specific performance in rock climbing. That is undoubtedly the thesis's main contribution to theory and practice. His study has no analog in Bulgarian and foreign literature.

According to the author's idea and in cooperation with specialists from the Institute for Space Research and Technology at the Bulgarian Academy of

Sciences, unique equipment (3DSAC) has been developed to study specific strength and muscular endurance. Assoc. Prof. Mihailov has developed and probated several tests for assessing motor skills in rock climbing. The author has formulated seven main contributions of the dissertation, which I accept in full.

5. Publications and personal contribution of the author

According to the submitted report on science-metric indicators, Mihailov meets the specific requirements of the Regulations for acquiring a scientific degree Doctor of Science and taking the academic positions at National Sports Academy 'Vasil Levski'.

The author has presented a reference with seven articles on the topic of the dissertation published in peer-reviewed scientific journals in English and Bulgarian. In two of the papers, the candidate is the sole author, and in the other two of them, he is the first author. The author's participation in all articles is indisputable. A reference with seven citations in authoritative international journals is also attached.

The design and implementation of the research, the analysis of the results, and the writing of the manuscript are undoubtedly personal work of Mihailov.

I fully accept the author's contribution statement.

The Author's summary is prepared according to the requirements and reflects the main points of the dissertation.

CONCLUSION:

The dissertation of Assoc. Prof. Michail Michailov entitled 'A complex system for sport-specific physical fitness assessment in rock climbing' is a comprehensive scientific research with a pronounced innovative character that is logically substantiated and precisely executed. I appreciate the author's original research approach to the problem. He has presented correct, valid, and reliable results, in-depth analyzes, and conclusions following the purpose and tasks of the

research. The author has demonstrated strong research skills, analytical thinking, and interdisciplinary knowledge. The dissertation contains substantial and original contributions of theoretical and applied nature to scientific knowledge.

The submitted dissertation, as well as all the documentation related to it fully meet the requirements of the Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its implementation, as well as the Regulations for acquiring scientific degree Doctor of Science and taking the academic positions at National Sports Academy 'Vasil Levski'.

All of the above gives me a reason to convincingly propose the Honorable Members of the Scientific Jury to award Associate Professor Michail Lubomirov Michailov Ph.D. the research scientific degree 'Doctor of Science' in the Area of higher education 7. Health and sports, professional field 7.6. Sports at the National Sports Academy.

Sofia, 09.07.2020

Reviewer:

Prof. Diana Emanuilova Dimitrova, MD, PhD