

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**от проф. Кирил Атанасов Аладжов, дн**

### **НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД**

**за присъждане на научната степен „Доктор” по научна специалност „Теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка, професионално направление 7.6. Спорт“**

**на тема:**

**„МОДЕЛ ЗА КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА ТРЕНИРОВЪЧНОТО НАТОВАРВАНЕ  
В БЯГАНИЯТА НА ДЪЛГИ РАЗСТОЯНИЯ В ЛЕКАТА АТЛЕТИКА”**

**на Димчо Борисов Мицов**

**докторант редовна форма на обучение в област на висшето образование 7.**

**Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.6. Спорт, докторска програма**

**“Теория и методика на спортната наука”, към катедра „Теория на спорта“ при**

**Национална Спортна Академия “Васил Левски”**

**Научен ръководител: Доц. Михаил Кончев, д-р**

### **I. АВТОБИОГРАФИЧНИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТА**

Докторантът Димчо Мицов е роден на 26 януари 1988 год. в гр. Сапарева баня. Средното си образование завършва през 2007 год. със специалност „Електронна техника“ в професионална гимназия „Сергей Корольов“, град Дупница. През 2011 год. завършва висшето си образование в НСА „Васил Левски“ бакалавърска степен, със специалност треньор по биатлон и учител по физическо възпитание и спорт. През 2017 год. завършва магистърска степен в направление педагогика в ЮЗУ „Неофит Рилски“, град Благоевград.

В настоящият момент Димчо Ников, като хоноруван преподавател, води упражнения по ТМСТ.

Спортно – състезателната дейност на докторант Димчо Мицов се отличава с голямо разнообразие на практикуваните лекоатлетически дисциплини. В юношеските си години той успешно се състезава в спортовете лека атлетика и биатлон. В тази възрастова група е национален състезател, в тези два вида спорт, като успява да спечели няколко балкански титли. Освен това се класира на 4-то и 7-мо място на Световното първенство по летен биатлон. В леката атлетика има класиране на 4-то

място на балканско първенство и постига 8-мо място на 10,000 метра на Европейското първенство за юноши старша възраст. Като национален състезател по лека атлетика е носител на повече от тридесет републикански титли в дисциплините 3000 м, 5000 м, 10 000 м, полумаратон, маратон, крос-кънтри и планинско бягане. Участник е на 4 Световни и 5 Европейски първенства. През последните 10 години успешно се занимава с треньорска практика. Под негово ръководство състезателите му спечелват призови места и медали от участие в републикански първенства. През 2022 год. неговата възпитаничка Рамона Николова, в Бърно Чехия, става Европейска шампионка в дисциплината 1 500 м, във възрастовата група до 16 години.

## **II. АКТУАЛНОСТ И ЗНАЧИМОСТ НА РАЗРАБОТЕНИЯ ПРОБЛЕМ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Актуалността на избраната тема е добре обоснована от автора чрез поставената цел в настоящия дисертационен труд: *„Да се повиши нивото на специфичната работоспособност на елитни бегачи на дълги разстояния, чрез разработването на индекс на беговата активност за оценка и контрол на ефективността“*. Актуалността на дисертационния труд проличава и от получените резултати от проведеното изследване, изведените изводи и направените препоръки за спортно-педагогическата практика.

## **III. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД, НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ МЕТОДИ И НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ**

Дисертационният труд, в настоящият му вид, е разработен в обем от 201 компютърни страници. Допълнително, като приложение, са включени и 3 таблици в рамките на 8 страници.

Възприетата структура на дисертационния труд, съставен от увод и три основни глави, с направени изводи и препоръки за научни и практически приноси, е логично следствие от добре формулираните цел, основни задачи и методика за нейното разработване.

Трудът е онагледен с 39 таблици, три от които са поместени в приложението и 43 фигури. Докторантът е използвал общо 231 литературни източника, от които 37 на кирилица и 294 на латиница.

В глава първа докторантът е направил подробен литературен обзор, като в рамките на 84 страници се е постарал да обхване голям брой автори, специалисти и литературни източници.

Посочени са факторите определящи спортния резултат в бяганията на дълги разстояния. Анализирано е максималното потребление на кислород, както и беговата икономичност. Отделено е необходимото внимание на съпътстващите дългите бягания показатели на умора и възстановяване. Посочена е величината на тренировъчното натоварване и свързаните с това параметри на обема и интензивността. Отразените са специфичните методи за измерване на физиологичната реакция на организма при физическо натоварване, които се осъществяват в теренни и лабораторни условия.

В края на тази част, на дисертационният труд, е посочена работната хипотеза.

В глава втора, на дисертационният труд, са посочени целта и основните задачи на изследването, обекта и предмета на *„Да се разработи високоинформативен индекс на бегова активност, който същевременно да е лесно приложим в контрола на тренировъчния процес в дългите бягания“*. Така формулираната цел дава представа за насоките на предстоящата изследователска дейност на докторанта Димчо Мицов.

За реализиране на поставената, в дисертационния труд цел, докторанта е посочил 6 (шест) основни задачи, които в голяма степен изясняват същността на поставения за разработване проблем и насочват изследователската работа в посока отговаряща на темата на труда.

Организацията на проведеното изследване протича в три последователни етапа, в периода от месец октомври 2019-та година до септември на 2022-ра.

Изследвани са 19 висококвалифицирани състезатели в бяганията на дълги разстояния, от които 16 мъже и 3 жени. Средната възраст на изследваните лица е 27.9 години.

За реализиране на целта и задачите на изследването докторанта е използвал подходящи за целта на изследването специализирани методи, включващи теоретични методи, такива за математическо моделиране, експериментални методи за контрол и оценка на тренировъчния процес в бяганията на дълги разстояния.

За статистическа обработка на данните докторанта е използвал софтуерен пакет за статистически анализ SPSS 25, както и следните математико статистически методи: вариационен и корелационни анализи, тестове за проверка на нормалното

разпределение на данните, T-test Student за представителна извадка, дисперсионен анализ, T-test Student за две зависими извадки.

В третата глава докторантът е анализирайл получените резултати от проведеното изследване.

На таблица са отразени получените резултати от приложеният регресионен анализ, чрез който се дава възможност да се направи математически модел на зависимостите, да се изчислят параметрите на функцията, както и да се провери статистическата зависимост на модела. Анализът е направен за всеки един състезател, обект на изследването. Анализирани са средните стойности на отделните групи показатели. Коефициентът на детерминация, отразен в проценти, дава информация за нивото на зависимостта. В стойностите на получените показатели се наблюдава много голяма зависимост между изследваните променливи, което говори за висока надеждност на приложения регресионен модел.

В тази част на дисертационният труд са отразени получените резултати от приложеният лабораторен тест до отказ и измервания показател за скорост на нивото на анаеробният праг, чрез измерване на т. нар „вентилаторни показатели“ и проследяване на лактата в кръвта по време на натоварване. Получените резултати статистически показват надеждността на използвания метод и при теренни условия.

Приложеният вътрешнокласов коефициент на корелация дава описателна статистика при извършването на количествени измервания на показатели осъществени в групи. При направеният статистически анализ са сравнени групите от стойности на показателите: индекс на бегова ефективност, измерен за всяко стъпало на проведения лабораторен тест до отказ, индекс на бегова ефективност за всяко отделно тренировъчно натоварване извършено от изследваните лица за период от една седмица и пряко измерената скорост на ниво анаеробен праг, определена чрез вентилаторни показатели по време на лабораторния тест до отказ. Получените стойности на показателите за равнище на статистическа значимост (Sig.) са по-малки от 0, 05, което показва, че зависимостта е статистически значима при ниво на грешка 5%.

Приложен е вариационен анализ на морфологичните и физиологични показатели на изследваните лица измерени при направените тестирания.

В дисертационният труд докторант Димчо Мицов е разработил и апробирал авторски модел на индекс на беговата активност. Индексът дава възможност да се проследява нивото на тренираност, умората и величината на тренировъчното

натоварване. Основава се на взаимовръзката между пулс, скорост и „преодоляна денивелация по време на бягане“. Направена е статистическа проверка, която потвърждава, че индекса се явява надежден метод за проследяване изменението на скоростта на ниво анаеробен праг, показател който при изменението си в микро и мезо структурата на тренировъчния процес показва промените на нивото на оперативна, по време на натоварване и постоперативна умора, по време на микроцикъла на тренировъчния процес.

Чрез индексът на беговата ефективност се измерва и отчита нивото на тренираност и умора на спортиста по данни от извършените тренировъчни натоварвания, за които има сведения. „Индексът има числово изражение, приравнено към конкретна физиологична прагова или състезателна скорост. Това улеснява проследяването и интерпретацията на получените данни“.

По отношение на „индекса на беговата ефективност“, считам, че докторант Димчо Мицов подробно е описал, неговите предимства и какви данни могат да се получат от неговото приложение.

В заключителната част на дисертационният труд са отразени изводите, препоръките и приносите на дисертационния труд. Изведени са 7 (седем) извода, 3 (три) препоръки и 3 (три) научно – приложни приноси. На базата на проведенният спортно – педагогически експеримент и получените резултати от него направените изводи и препоръки звучат убедително и могат да бъдат полезни за практиката.

Научните приноси се налагат от само себе си и те са отражение на изследователската и практико – приложна дейност на автора:

*- Изведени са основните функционални и морфологични показатели, оказващи съществено влияние върху скоростта на ниво анаеробен праг при изследване на лекоатлети – бегачи на дълги разстояния;*

*- Разработен е математически модел на бегови индекс за контрол и оценка на специфичната работоспособност в бяганията на дълги разстояния;*

*- Разработеният модел е апробиран при деветнадесет елитни лекоатлети бегачи на дълги бягания, при което е установена неговата валидност.*

Запознавайки се с материалите, предоставени ми от докторанта за рецензиране, не установих данни за плагиатстване и неправомерно използване на данни от трудове на други автори.

#### **IV. ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Докторантът Димчо Мицов е представил автореферат, в края на който е поместен списък с 2 (две) публикации, свързани с темата на дисертационния труд. Те са публикувани в периода 2020 – 2021-ва година. В авторефератът автора е направил справка за научните приноси в дисертацията, които в този си вид на фона на проведеното изследване, са добре аргументирани и са подходящи за приложение в практиката.

Запознавайки се с материалите по конкурса констатирах, че Димчо Мицов се е съобразил с направените забележки и препоръки от рецензентите в предварителните рецензии.

#### **V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Считам, че така разработеният дисертационен труд има необходимите научни и научно-приложни приноси и свидетелства за това, че докторанта притежава необходимите познания и способности за осъществяване и реализиране в практиката на научни изследвания.

**В заключение предлагам на уважаемото научно жури да присъди на докторант Димчо Борисов Мицов образователната и научна степен „Доктор” в област на висшето образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.6. Спорт, докторска програма “Теория и методика на спортната наука”, към катедра „Теория на спорта“ при Национална Спортна Академия “Васил Левски”.**

София, 20. 11. 2022 год.

**РЕЦЕНЗЕНТ:.....**

проф. Кирил Атанасов Аладжов, дн

## **REVIEW**

**by Prof. Kiril Atanasov Aladzhov, d.n**

### **ON DISSERTATION PAPER**

**for the awarding of the scientific degree "Doctor" in the scientific specialty "Theory and methodology of physical education and sports training, professional direction 7.6.**

**Sports'**

**on the subject:**

**"MODEL FOR CONTROL AND EVALUATION OF TRAINING LOAD IN LONG  
DISTANCE RUNNING IN ATHLETICS"**

**of Dimcho Borisov Mitsov**

**doctoral student regular form of education in the field of higher education 7. Health care and sports, professional direction 7.6. Sport, doctoral program "Theory and Methodology of**

**Sports Science", at the Department "Theory of Sports" at**

**Vasil Levski National Sports Academy**

**Research supervisor: Prof. Mihail Konchev, Ph.D**

## **I. AUTOBIOGRAPHICAL INFORMATION ABOUT THE DOCTORAL STUDENT**

Doctoral candidate Dimcho Mitsov was born on January 26, 1988 in the town of Sapareva Banya. He completed his secondary education in 2007 with a major in "Electronic Engineering" at the "Sergey Korolev" Vocational High School in the town of Dupnitsa. In 2011, he completed his higher education at Vasil Levski National Academy of Sciences with a bachelor's degree, specializing in biathlon coach and physical education and sports teacher. In 2017, he graduated with a master's degree in pedagogy at Neofit Rilski University of Applied Sciences, Blagoevgrad.

At the present moment, Dimcho Nikov, as a part-time teacher, leads exercises on TMST.

The sporting and competitive activity of doctoral student Dimcho Mitsov is distinguished by a wide variety of practiced athletics disciplines. In his teenage years, he successfully competed in athletics and biathlon. In this age group, he is a national competitor, in these two sports, managing to win several Balkan titles. He also placed 4th and 7th at the Summer Biathlon World Championships. In athletics, he placed 4th at the Balkan

Championships and achieved 8th place in the 10,000 meters at the European Senior Junior Championships. As a national athlete in athletics, he won more than thirty republican titles in the disciplines of 3000 m, 5000 m, 10,000 m, half-marathon, marathon, cross-country and mountain running. He participated in 4 World and 5 European Championships. For the past 10 years, he has been successfully engaged in coaching practice. Under his leadership, his competitors won prizes and medals from participation in national championships. In 2022, his graduate Ramona Nikolova, in Brno, Czech Republic, became the European champion in the discipline of 1,500 m, in the age group up to 16 years.

## **II. RELEVANCE AND SIGNIFICANCE OF THE DEVELOPED PROBLEM IN THE DISSERTATION**

The relevance of the chosen topic is well justified by the author through the goal set in the current dissertation: "To increase the level of specific work capacity of elite long-distance runners, by developing a running activity index for evaluation and control of efficiency." The relevance of the dissertation work is also evident from the results obtained from the conducted research, the conclusions drawn and the recommendations made for the sports-pedagogical practice.

## **III. GENERAL CHARACTERISTICS OF THE DISSERTATION WORK, RESEARCHED METHODS AND SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS**

The dissertation work, in its current form, was developed in a volume of 201 computer pages. Additionally, 3 tables within 8 pages are included as an appendix.

The adopted structure of the dissertation work, consisting of an introduction and three main chapters, with conclusions and recommendations for scientific and practical contributions, is a logical consequence of the well-formulated goals, main tasks and methodology for its development.

The work is illustrated with 39 tables, three of which are placed in the appendix, and 43 figures. The doctoral student used a total of 231 literary sources, of which 37 in Cyrillic and 294 in Latin.

**In the first chapter**, the doctoral student has made a detailed literature review, and within 84 pages he has tried to cover a large number of authors, specialists and literary sources.



The factors determining the sports result in long-distance running are indicated. Maximal oxygen consumption was analyzed as well as running economy. The necessary attention is paid to the indicators of fatigue and recovery accompanying long runs. The magnitude of the training load and the related parameters of volume and intensity are indicated. The specific methods for measuring the body's physiological response to physical exertion, which are carried out in field and laboratory conditions, are reflected.

At the end of this part, of the dissertation work, the working hypothesis is indicated.

**In the second chapter**, of the dissertation, the aim and main tasks of the research, the object and the subject of "To develop a highly informative index of running activity, which at the same time can be easily applied in the control of the training process in long runs" are indicated. The goal thus formulated gives an idea of the directions of the upcoming research activity of the doctoral student Dimcho Mitsov.

In order to realize the goal set in the dissertation work, the doctoral student has indicated 6 (six) main tasks, which to a large extent clarify the essence of the problem set for development and direct the research work in a direction corresponding to the topic of the work.

The organization of the conducted research takes place in three consecutive stages, in the period from October 2019 to September 2022.

19 highly qualified long-distance runners were studied, of which 16 were men and 3 were women. The average age of the examined persons was 27.9 years.

To realize the purpose and tasks of the study, the doctoral student used specialized methods suitable for the purpose of the study, including theoretical methods, those for mathematical modeling, experimental methods for control and evaluation of the training process in long-distance running.

For statistical processing of the data, the doctoral student used the software package for statistical analysis SPSS 25, as well as the following mathematical statistical methods: variation and correlation analyses, tests for checking the normal distribution of the data, T-test Student for a representative sample, variance analysis, T- test Student for two dependent samples.

**In the third chapter**, the doctoral student analyzed the results obtained from the conducted research.

The table shows the results obtained from the applied regression analysis, which makes it possible to make a mathematical model of the dependencies, to calculate the parameters of the function, as well as to check the statistical dependence of the model. The analysis was made for each competitor, the subject of the study. The average values of the individual groups of indicators were analyzed. The coefficient of determination, reflected in percentages, gives information about the level of dependence. In the values of the obtained indicators, a very large dependence between the studied variables is observed, which speaks of high reliability of the applied regression model.

In this part of the dissertation, the results obtained from the applied laboratory test to failure and the measured indicator of speed at the level of the anaerobic threshold are reflected, by measuring the so-called "ventilator indicators" and tracking lactate in the blood during exercise. The obtained results statistically show the reliability of the used method also under field conditions.

The applied intraclass correlation coefficient provides descriptive statistics when performing quantitative measurements of indicators carried out in groups. In the statistical analysis, the groups of values of the indicators were compared: running efficiency index measured for each stage of the laboratory test until failure, running efficiency index for each individual training load carried out by the subjects over a period of one week and the directly measured speed at the anaerobic threshold level as determined by ventilatory indicators during the laboratory test to failure. The obtained values of the statistical significance level indicators (Sig.) are less than 0.05, indicating that the relationship is statistically significant at the 5% error level.

A variational analysis of the morphological and physiological parameters of the subjects measured during the tests was applied.

In his dissertation, doctoral student Dimcho Mitsov has developed and approved an author's model of the running activity index. The index makes it possible to track the level of training, fatigue and the magnitude of the training load. It is based on the relationship between heart rate, speed and "elevation overcome during running". A statistical check was made, which confirms that the index is a reliable method for tracking the change in speed at the level of the anaerobic threshold, an indicator that, in its change in the micro and meso structure of the training process, shows the changes at the level of operative, during loading and post-operative fatigue during the microcycle of the training process.

Through the running efficiency index, the level of training and fatigue of the athlete is measured and reported based on data from the training loads performed, for which there is information. "The index has a numerical expression equated to a specific physiological threshold or racing speed. This makes it easier to track and interpret the data obtained."

Regarding the "running efficiency index", I believe that PhD student Dimcho Mitsov has described in detail its advantages and what data can be obtained from its application.

The conclusions, recommendations and contributions of the dissertation are reflected in the final part of the dissertation. 7 (seven) conclusions, 3 (three) recommendations and 3 (three) scientific and applied contributions were drawn. Based on the sports-pedagogical experiment and the results obtained from it, the conclusions and recommendations sound convincing and can be useful for practice.

The scientific contributions are self-imposed and they are a reflection of the author's research and practical - applied activity:

- The main functional and morphological indicators, having a significant influence on the speed at the level of anaerobic threshold in the study of track and field athletes - long-distance runners, have been derived;
- A mathematical model of running index has been developed for control and assessment of specific performance in long-distance running;
- The developed model was tested on nineteen elite long-distance runners, and its validity was established.

Getting acquainted with the materials provided to me by the doctoral student for review, I did not find any data on plagiarism and misuse of data from the works of other authors.

#### **IV. DISSERTATION PUBLICATIONS**

Doctoral student Dimcho Mitsov has submitted an abstract, at the end of which is a list of 2 (two) publications related to the topic of the dissertation work. They were published in the period 2020-2021. In the abstract, the author has made a reference to the scientific contributions in the dissertation, which in this form, against the background of the conducted research, are well argued and suitable for application in practice.

Getting acquainted with the materials for the competition, I found that Dimcho Mitsov complied with the remarks and recommendations made by the reviewers in the preliminary reviews.

## V. CONCLUSION

I believe that the dissertation work developed in this way has the necessary scientific and scientific-applied contributions and testifies to the fact that the doctoral student has the necessary knowledge and abilities to carry out and implement scientific research in practice.

**In conclusion, I propose to the respected scientific jury to award doctoral student Dimcho Borisov Mitsov the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 7. Health care and sports, professional direction 7.6. Sport, doctoral program "Theory and Methodology of Sports Science", at the "Theory of Sports" Department at the Vasil Levski National Sports Academy.**

Sofia, 20. 11. 2022

REVIEWER:.....

Prof. Kiril Atanasov Aladzhov, d.n