

## РЕЦЕНЗИЯ

на научната продукция и професионалното развитие на доцент Илия Димитров Кючуков, ДН, кандидат за заемане на академичната длъжност „Професор“ на НСА „Васил Левски“, по професионално направление 7.6.

Спорт, специалност Спорт (Спортна гимнастика),

за нуждите на катедра „Гимнастика“.

Конкурсът е обявен в ДВ брой 94 от 10.11.2023 г.

Рецензент: проф. Иван Йотов, доктор

### **1. Общи бележки.**

По обявления от НСА „В. Левски“ конкурс за професор има само един кандидат, доцент Илия Димитров Кючуков, ДН от катедра „Гимнастика“. Той е представил всички необходими документи за участие в конкурса.

Доцент Илия Димитров Кючуков, ДН, придобива магистърска степен във ВИФ „Г. Димитров“ през 1984 г. с квалификация: треньор по гимнастика, учител по физическо възпитание.

Придобива научна степен „доктор“ през 2004 г. С дисертационен труд на тема: „Изследване биомеханичните характеристики на двигателни действия и усъвършенстване на обучението по гимнастика“. Придобива „Доктор на науките“ през 2022 г. с дисертационен труд на тема: „Биомеханични модели на безопорната фаза на гимнастически упражнения с комбиниране на ротационни движения“.

Притежава отлични умения за работа в екип. Участва в редица научни проекти. Ръководител е на трима успешно защитили докторанти. В периода от 1984 г. до 1986 г. успешно се реализира като треньор в ДФС „Левски-Спартак“. Майстор на спорта по гимнастика.

## **2. Обща характеристика на научните публикации.**

По конкурса доц. И. Кючуков ДН е представил дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, монография и 14 публикации. Всичките трудове са по тематиката на конкурса и ги приемам за рецензиране без дисертационния труд, който е рецензиран. Структурата на публикациите е следната:

Дисертационен труд - 50т;

Хабилитационен труд - монография – 1 бр. - 100 т.;

Публикации в реферирани и индексирани в световната база данни с научна информация – 6 бр., три самостоятелни и три в съавторство – 223 т.;

Публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове – 6 бр., от които четири самостоятелни - 150 т.;

Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монография и колективни томове – 190 т.;

Участие в национален научен или образователен проект – 45 т.;

Ръководство на дипломанти – 120 т.;

Представените материали са в обем от 926.2 т.

Кандидатът удовлетворява всички количествени наукометрични изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ на НСА “В.Левски“.

### **3. Полезност на дейността на кандидата за практиката.**

Научно-приложната дейност на автора е насочена към прилагането на нови методически подходи за контрол в обучението и тренировката чрез използване на кинематичен анализ за разкриване на биомеханичната структура на изследваните упражнения. Разработени са математически модели за компютърни симулации с оглед изграждане на ефективни двигателни програми за обучение. Приложено е спортно-педагогическо тестиране за оценяване състоянието на физическата подготовка. Цялостната дейност на доц. Кючуков е насочена към рационалност в използването на основните биомеханични принципи и закономерности за оптимизиране на учебно-тренировъчния процес по гимнастика.

### **4. Педагогическа дейност.**

Провежда практико-методични занимания по гимнастика със студенти в треньорски факултет, учителски факултет, кинезитерапия - общ курс и специалност. Използва иновативен подход в преподавателската си дейност, като умело експериментира и въвежда новостите от теорията в практиката. Има значима научно-приложна дейност.

### **5. Анализ на научните трудове.**

Анализът ще се извърша на групи трудове в зависимост от целта и задачите.

**5.1 Монографичен труд на тема: “Биомеханична структура на гимнастическите упражнения”**

Разработеният монографичен труд е представен в 4 глави в необходимата последователност. Проучени са 145 литературни източника, които кореспондират с монографията.

В първа глава в резултат от направения критичен литературен обзор е представена биомеханичната структура на спортните упражнения. Разкрита е същността на многообразието от движения в множеството спортни дисциплини, като се изтъква и значението на отделните сегменти на тялото при използването на разнообразни двигателни механизми за изграждане на движения с висока точност и двигателна организираност. Акцентиращ се върху значението на математическите модели за изучаване структурата на различни упражнения. Подчертава се, че поддържането на стабилна кинематична структура на гимнастическите упражнения се дължи на изграждането на конкретна програма за управление движението. Поради наличието на твърде голямо количество упражнения авторът представя различни подходи за тяхната класификация, като не конкретизира определен вид, според мен с оглед активизиране на творческия подход на специалиста.

Във втора глава се разглежда биомеханичната структура на упражненията. Действията при анализа им се определят като: подготвителни, основни, заключителни. Подчертава се значението на преноса на двигателния навик и необходимостта от прецизност при анализа на междусегментната динамика при сходни на вид упражнения с оглед избягването на негативен ефект поради наличието на разлика понякога във вътрешно силовия профил на действията. Дадени са редица примери относно контрола при определяне местоположението, траекторията, позата и ориентацията на тялото при изпълнение на различни по сложност упражнения с комбиниране на отскоци, превъртане, ротации и пр. Използваните методи (традиционни и модифицирани), разкриват задълбочените познания на кандидата при тяхното творческо приложение с оглед оптимизиране на транслационните и ротационни движения в структурата на гимнастическите упражнения.,

В глава трета са представени вижданията на автора относно изпълнението на упражненията с различна степен на трудност. Предложени са двигателни стратегии в конструкцията на упражненията с оглед на оптимизиране на транслационния и ротационния компонент на движението в отделните фази на изпълнението. Този подход в работата на кандидата заслужава висока оценка.

В глава четвърта при изучаване на различни детайли на движението приоритетно са използвани математически модели, които служат за решаването на т. нар. права и обратна задача в механиката.

Разработеният монографичен труд ще повиши двигателната продуктивност и техническото съвършенство в гимнастиката.

## **5.2. Контрол върху движенията в спортната гимнастика. (A1, Г7.1, Г7.2, Г7.3, Г7.5, Г7.6, Г8.1, Г8.2, Г8.3, Г8.4, Г8.5, Г8.6.**

Резултатите от проведените изследвания са насочени към използването на съвременни подходи за измерване оценка и оптимизиране на учебно-тренировъчния процес по гимнастика.

В представените разработки е даден математически модел за компютърни симулации на движения в условията на безопорна фаза, анализирани са технически варианти на действията на спортиста, които могат да бъдат прилагани при преход от сгънато към обтегнато превъртане с ротация около надлъжната ос на тялото. Анализирани са различни варианти на технически решения при приземяване, според механичното поведение на тялото в края на летежната фаза. Направена е характеристика на прехода от опорен към безопорен период при изпълнение на гимнастически упражнения на висилка.

Използвани са нови подходи в методиката на обучение, които се позовават и на сравнителен анализ на техническите умения при изпълнение на някои основни упражнения.

В Г7.4 е направена оценка на физическата подготовка на подрастващи състезатели по гимнастика, с оглед установяване на влиянието от практикуването на гимнастиката върху физическото развитие на децата.

## **6. Научни и научно приложни приноси.**

Научната продукция на доцент Илия Кючуков ДН притежава висока стойност и значими научно-приложни приноси в съответните направления.

1. Разработени са математически модели за компютърни симулации и провеждане на числени експерименти за изследване на движението в гимнастически упражнения, включително и с използване на 3D техника.
2. Изследвани са особеностите на спортната техника на гимнастически упражнения чрез разработването на моделни изпълнения. Представени са двигателни стратегии, които обезпечават успешно изпълнението на упражненията.
3. На базата на анализ на основните биомеханични принципи и закономерности са изяснени механизмите за осъществяването на контрол върху отделните подпрограми от двигателната структура на упражненията.
4. Направена е адекватна оценка на физическото развитие и физическата дееспособност със система от методики, които са достъпни за приложение в ежедневната педагогическа практика.
5. Разработена е методика за базова двигателна подготовка с оглед придобиване на по-голям двигателен ресурс от изпълнителите, което е

предпоставка за повишаване на ефективността при усвояването на различни гимнастически упражнения.

## **7. Заключение.**

Фактите изложени по горе ми дават основание да направя заключение, че доцент Илия Кючуков, ДН е утвърден специалист в областта на теорията и методиката на спортната тренировка – специалност гимнастика. Ето защо давам своя положителен вот и препоръчам на Уважаемите членове на научното жури да бъде избрана за “Професор“ на НСА “В. Левски“ в научна област 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.6 Спорт, специалност Спорт (Спортна гимнастика) за нуждите на катедра „Гимнастика“.

13.02.2024 г.

Гр. София

Подпис:

Проф. Иван Йотов доктор

## REVIEW

of the scientific output and professional development of Associate Professor Iliya Dimitrov Kyuchukov, DSc, candidate for the academic position of "Professor" at the Vasil Levski National Sports Academy, in the professional field 7.6. Sport, specialty Sport /Sports gymnastics/, for the needs of the "Gymnastics" department. The competition was announced in State Newspaper No. 94 of 10.11.2023.

Reviewer: Prof. Ivan Yotov, Ph.D

### **1. General notes**

According to the announcement by the NSA "V. Levski" competition for a professor has only one candidate, Associate Professor Iliya Dimitrov Kyuchukov, PhD from the Department of "Gymnastics". He has submitted all the necessary documents for participation in the competition.

Associated prof. Iliya Dimitrov Kyuchukov, DSc, obtained a master's degree at the "G. Dimitrov" VIF in 1984, with qualifications: gymnastics coach, physical education teacher.

He obtained the scientific doctoral degree in 2004. With a dissertation on the topic: "Investigation of the biomechanical characteristics of motor actions and improvement of training in gymnastics". Acquires a Doctor of Science in 2022. with a dissertation on the topic: "Biomechanical models of the unsupported phase of gymnastic exercises with a combination of rotational movements".

Has excellent teamwork skills. Participates in a number of scientific projects. He is the supervisor of three successfully defended doctoral students. In the period from 1984 until 1986 he successfully worked as a coach in Levski-Spartak FC. Master of Sports in Gymnastics.

### **2. General characteristics of scientific publications**

According to the competition, Associate Prof. I. Kyuchukov, DSc presented a dissertation for the award of the educational and scientific degree "doctor", a monograph and 14 publications. All works are on the subject of the competition and I accept them for review without the dissertation work, which is reviewed. The structure of the publications is as follows:

Dissertation - 50t;

Habilitation thesis - monograph - 1 (one) - 100 pts;



Publications in referenced and indexed in the world database with scientific information - 6, three independent and three co-authored - 223 pts;

Publications in non-refereed peer-reviewed journals or published in edited collective volumes - 6, of which four are independent - 150 pts;

Citations in scientific publications, referenced and indexed in world-famous databases with scientific information or in monographs and collective volumes - 190 pts;

Participation in a national scientific or educational project – 45 pts;

Guide for graduates - 120 pts;

The presented materials are in the amount of 926.2 pts.

Satisfy fully all the quantitative scientometric requirements for occupying the academic position "Professor" at the "V. Levski" National Sports Academy.

### **3. Usefulness of the candidate's activity for practice**

The scientific and applied activity of the author is aimed at the application of new methodological approaches to control in training and training by using kinematic analysis to reveal the biomechanical structure of the studied exercises. Mathematical models for computer simulations have been developed with a view to building effective motor training programs.

A sports-pedagogical test was applied to assess the state of physical fitness. The entire activity of Associate Professor Kyuchukov is aimed at rationality in the use of the basic biomechanical principles and regularities to optimize the teaching and training process in gymnastics.

### **4. Pedagogical activity**

Conducts practical-methodical exercises in gymnastics with students in coaching faculty, teacher faculty, kinesitherapy-general course and specialty. He uses an innovative approach in his teaching activities, skillfully experimenting and introducing novelties from theory into practice. There is a significant scientific and applied activity.

## **5. Analysis of scientific works**

The analysis will be performed on groups of works depending on the purpose and tasks.

**5.1. Monographic work on the topic: "Biomechanical structure of gymnastic exercises"**

The developed monographic work is presented in 4 chapters in the necessary sequence. 145 literary sources corresponding to the monograph were studied.

In the first chapter, as a result of the critical literature review, the biomechanical structure of sports exercises is presented. The essence of the variety of movements in the many sports disciplines is revealed, highlighting the importance of individual segments of the body in the use of various motor mechanisms to build movements with high precision and motor organization. Emphasis is placed on the importance of mathematical models for studying the structure of various exercises, the flight phase is given as an example.

It is emphasized that maintaining a stable kinematic structure of gymnastic exercises is due to the construction of a specific movement control program. Due to the presence of too many exercises, the author presents different approaches to their classification, not specifying a specific type, in my opinion, with a view to activating the creative approach of the specialist.

The second chapter examines the biomechanical structure of exercises. Actions in their analysis are defined as: preparatory, basic, final. The importance of the transfer of the motor habit and the need for precision in the analysis of the intersegmental dynamics in similar-looking exercises are emphasized in order to avoid a negative effect due to the presence of a difference in the internal force profile of the actions. A number of examples are given regarding control in determining the location, trajectory, posture and orientation of the body when performing exercises of varying complexity combining bounces, rolls, rotations, etc.

The methods used (traditional and modified) reveal the in-depth knowledge of the candidate in their creative application with a view to optimizing translational and rotational movements in the structure of gymnastic exercises.

In the third chapter, the author's views on the implementation of exercises of varying degrees of difficulty are presented. Motor strategies are proposed in the construction of the exercises with a view to optimizing the translational and rotational components of the movement in the individual phases of the performance. This approach in the candidate's work deserves high praise.

In the fourth chapter, when studying various details of the movement, mathematical models are used as a priority, which serve to solve the so-called straight and inverse problem in mechanics.

The developed monographic work will increase motor productivity and technical excellence in gymnastics.

## **5.2. Control over movements in gymnastics (A1, D7.1, D7.2 D7.3, D7.5, D7.6, D8.1, D8.2, D8.3, D8.4, D8.5, D8 .6.**

The results of the conducted research are aimed at the use of modern approaches for measurement, evaluation and optimization of the teaching and training process in gymnastics.

In the presented works, a mathematical model is given for computer simulations of movements in the conditions of the unsupported phase, technical variants of the athlete's actions are analyzed, which can be applied during the transition from folded to stretched rolling with rotation around the longitudinal axis of the body. Different variants of technical solutions during landing were analyzed, according to the mechanical behavior of the body at the end of the flight phase.

A characterization of the transition from a supported to an unsupported period when performing gymnastic exercises on a hanger is made.

New approaches have been used in the training methodology, which also refer to a comparative analysis of technical skills when performing some basic exercises.

In D7.4 an assessment of the physical training of adolescent gymnasts was made, with a view to establishing the influence of practicing gymnastics on the physical development of children.

## **6. Scientific and scientifically applied contributions.**

The scientific production of Associate Professor Iliya Kyuchukov, DSc has a high value and significant scientific and applied contributions in the relevant fields.

1. Mathematical models have been developed for computer simulations and conducting numerical experiments to study movement in gymnastic exercises, including using 3D technology.

2. The peculiarities of the sports technique of gymnastic exercises were studied through the development of model performances. Motor strategies that ensure successful execution of the exercises are presented.

3. Based on an analysis of the basic biomechanical principles and regularities, the mechanisms for controlling the individual subprograms of the motor structure of the exercises have been clarified.

4. An adequate assessment of physical development and physical capacity was developed with a system of methodologies that are available for application in everyday pedagogical practice.

5. A methodology for basic motor training has been developed with a view to acquiring a greater motor resource from the performers, which is a prerequisite for increasing the efficiency in mastering various gymnastic exercises.

## **7. Conclusion**

The facts presented above give me reason to conclude that Associate Professor Iliya Kyuchukov, DSc is a well-established specialist in the field of theory and methodology of sports training - gymnastics specialty.

That is why I give my positive vote and recommend to the distinguished members of the scientific jury that he is to be elected "Professor" of the National Academy of Sciences "V. Levski" in scientific field 7. Health care and sports, professional direction 7.6 "Sport", specialty Sport "Sports gymnastics" for the needs of the department "Gymnastics".

13.02.2024

Sofia

Sign:

Prof. Ivan Yotov, PhD