

Міністерство освіти і науки України
Національний університет фізичного виховання і спорту України

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

XVII Міжнародної конференції
молодих вчених
«Молодь та олімпійський рух»



Київ 2024

Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей XVII Міжнародної конференції молодих вчених, 7 травня 2024 року [Електронний ресурс]. – К., 2024. – 244 с.

У збірнику представлені тези з актуальних питань: правові, організаційні, соціальні, екологічні та економічні аспекти сучасного спорту, олімпійська освіта: соціально-філософські, історичні, психологічні та педагогічні аспекти, актуальні проблеми сучасної спортивної підготовки, медико-біологічні аспекти олімпійського спорту, передові практики та інновації сучасної спортивної медицини, фізична терапія та ерготерапія, теорія і практика спорту для всіх.

Матеріали збірника представляють теоретичний і практичний інтерес для докторантів, аспірантів, здобувачів ступенів бакалавра та магістра, тренерів, спортсменів, викладачів, науково-педагогічних працівників, студентів.

Редакційна колегія:

Андреева О. В., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Арехова Т. О., спеціаліст відділу сучасних бібліотечних технологій
Байрачний О. В., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Белікова М. В., канд. мед. наук, доц.
Бісмак О. В., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Бобровник В. І., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Борисова О. В., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Брушко В. В., ст. викладач
Василенко Є. В., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Віноградов М. М., викладач
Вітомський В. В., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Вольський Д. С., д-р філософії з фіз. культури і спорту
Гаврелюк С. В., канд. мед. наук, доц.
Гакман А. В., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Гончаренко Є. В., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Гринь О. Р., канд. пед. наук, проф.
Дяченко А. Ю., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Кашуба В. О., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Когут І. О., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Козлова О. К., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Козьма В. В., д-р політ. наук, проф.
Коробейніков Г. В., д-р біолог. наук, проф.
Коробейнікова Л. Г., д-р біолог. наук, проф.
Кравчук Л. Д., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Кропивницька Т. А., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Лазарева О. Б., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Лук'янцева Г. В., д-р біолог. наук, проф.
Максимова Ю. А., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Маринич В. Л., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Матвеев С. Ф., канд. пед. наук, проф.
Олешко В. Г., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Олійник Т. М., канд. мед. наук, доц.
Пастухова В. А., д-р мед. наук, проф.
Петровська Т. В., канд. пед. наук, проф.
Пінчук Є. А., д-р філософ. наук, проф.
Приймак М. М., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Радченко Л. А., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Русанова О. М., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Терещенко А. В., викладач
Толкунова І. В., канд. пед. наук, доц.
Трачук С. В., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.
Федорчук С. В., канд. біолог. наук
Футорний С. М., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Харчук Т. В., д-р економ. наук, доц.
Шахліна Л. Г., д-р мед. наук, проф.
Шевчук Ю. В., викладач
Шинкарук О. А., д-р наук з фіз. виховання і спорту, проф.
Шутова С. Є., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доц.

Тези пройшли перевірку з використанням сервісу пошуку плагіату Unischeck. Рекомендовано Вченою радою Національного університету фізичного виховання і спорту України, протокол № 11 від 07. 05. 2024 р.

ШИРОКОСТУП В. СУЧАСНИЙ ФУТБОЛ: АНАЛІЗ СОЦІОКУЛЬТУРНИХ АСПЕКТІВ ФУТБОЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ГРОМАДСЬКІСТЬ	47
ШИТІКОВА Є. ДРОН-РЕЙСИНГ ЯК СКЛАДОВА МІЖНАРОДНОГО СПОРТИВНОГО РУХУ	49
ЩУР Я., МАТВЄЄВ С., БАБЕНКО Д. РОЗВИТОК ЖІНОЧОГО ПРОФЕСІЙНОГО ФУТБОЛУ В УКРАЇНІ	51
ЯКОВЕНКО О., КУЛИКОВ А. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ СПОРТИВНО-МАСОВИХ ЗАХОДІВ У КІБЕРСПОРТІ	53

РОЗДІЛ II

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ

ASHERMANN B., MYTKO A., ZHYHAILOVA L., NAGORNA V. PROBLEMS OF VALIDATION IN COMPARATIVE ANALYSIS OF INNOVATIVE BIOMECHANICAL METHODS IN SPORTS	56
FESHCHUK O., SALAMIN Y., OMELIANCHUK-ZURKALOVA O. THE CURRENT STATE OF ARTISTIC GYMNASTICS ON THE EVE OF THE OLYMPIC GAMES IN PARIS	58
KOROVEINIKOVA L., BEREZHNA A. STRUCTURE OF PSYCHOLOGICAL FITNESS IN ELITE WRESTLERS	60
MYTKO A., ZHYHAILOVA L., PETRENKO H., NAGORNA V. OPENCAP: A REVOLUTIONARY APPROACH FOR BIOMECHANICAL ANALYSIS OF ELITE ATHLETES	61
БАЙРАЧНИЙ О., ЛЕВЧУК О. ВПЛИВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА СТАНОВЛЕННЯ ЛІДЕРА В СПОРТІ	63
БЕЗМИЛОВ М., ВАН ХАНЬПЕН ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЕТАПУ БЕЗПОСЕРЕДНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ГОЛОВНИХ ЗМАГАНЬ РОКУ КОМАНД ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В БАСКЕТБОЛІ 3Х3	65
БЕКАР С. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ СПОРТСМЕНІВ	67
БИШЕВЕЦЬ Г., БОЙКОВ А. ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ ЯК ЗАПОРУКА ТРИВАЛОЇ КАР'ЄРИ ГРАВЦЯ У КІБЕРСПОРТІ	69
БОРИСОВА О., ШЛЬОНСЬКА О. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО АНАЛІЗУ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КОМАНДНИХ ІГРОВИХ ВИДАХ СПОРТУ	71
БРИЧУК М., ТИСЛЕНКО С. СУЧАСНИЙ СТАН ПИТАННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ АРБІТРІВ У БАСКЕТБОЛІ	73
БУГЕРА Д., УЛАН А., ЗАЛОЙЛО В. ТЕХНІКО-ТАКТИЧНІ ДІЇ КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ З МОТОРНОЮ АСИМЕТРІЄЮ НИЖНІХ КІНЦІВОК	75
ВАН ЦЯНЬ, ДЯЧЕНКО А. СПЕЦИФІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ДО ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ	77
ВЕЙ БІН, ДЯЧЕНКО А. ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВУ ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ	79
ВОЛОЩУК К. ПРОБЛЕМИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ВОЛЕЙБОЛІ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ РЕЖИМІ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ	81
ГАНАГА О., ПЕТРОВСЬКА Т., ФЕДОРЧУК С. ОСОБЛИВОСТІ ЛОКАЛІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ У ГРАВЦІВ У КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ	83

PROBLEMS OF VALIDATION IN COMPARATIVE ANALYSIS OF INNOVATIVE BIOMECHANICAL METHODS IN SPORTS

Achermann B.^{1,2}, Mytko A.³, Zhyhailova L.³, Nagorna V.^{1,3}

¹*Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Switzerland*

²*Institute for Biomechanics, ETH Zurich, Switzerland*

³*National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine*

Introduction. Nowadays the integration of quantitative movement analysis is imperative for modern sports optimization. However, the effective implementation of innovative technologies necessitates rigorous scientific validation and a nuanced approach to their comparison with traditional laboratory techniques.

In the contemporary landscape of scientific engagement with sports, there is an undeniable surge in support and funding, resulting in a wealth of daily contributions worldwide. These contributions encompass a plethora of articles, research works, reports, projects, ideas, and dissertations. This deluge of scientific knowledge in sports poses a challenge when attempting comprehensive statistical analyses. When comparing biomechanical analysis results derived from different programs, it is essential to conduct correlation analyses on identical biomechanical parameters generated by diverse models [1].

To facilitate such comparisons, the following general steps can be undertaken [1, 2]: identify the specific movement patterns, such as concentric, eccentric, or isometric, and the planes in which they occur; determine the involved joints during the athletic activity; identify the recruited muscles and their respective actions; assess the duration of active engagement by the athlete in the sporting event; analyze video recordings of athletes in action; estimate movement velocity during the range of motion's early, middle, and late phases; perform correlation analyses on the results of matching biomechanical parameters obtained from different models.

It is essential to acknowledge that these steps serve as a general framework and may require customization based on the analysis's specific nature. Furthermore, ensuring consistency in variables measured and data collection methods across programs is crucial to guarantee accurate comparisons.

The primary goal of this research is to establish basic characteristics for comparing biomechanical analysis results obtained from various sources: innovative (OpenCap) and established (VICON) tools.

Methods. In our research for 3D motion analysis, we employed OpenCap (this system synchronized cameras from two iOS devices with a web application operating on a standard laptop, capturing videos at 60Hz) and a VICON system comprising 10 cameras (200Hz, Oxford Metrics Group, Oxford, UK). The gathered data provided reference points for scaling the models and conducting OpenSim simulations.

Results. We conducted a comparative analysis of data obtained from OpenCap and VICON systems during the free-weight back squat exercise. Each exercise session comprised three cycles of five repetitions, facilitating the subsequent computation of mean values for further scrutiny and assessment. Our analysis encompassed 22 valid squats. Statistical analysis revealed notable disparities in knee angles between the OpenCap and OpenSim models throughout the majority of the back squat movement, except the range from 10% to 35%. The average variance amounted to 16.9 degrees (SD = 18.3 degrees). The root mean square error (RMSE) was calculated as 24.9, and the intra-class correlation coefficient (ICC 3.1) was found to be 0.503 ($p=0.006$), indicating a moderate level of agreement between the models. Although the correlation coefficient is not particularly high, the innovative application of OpenCap demonstrates promising potential as a method for biomechanical analysis in sports.

Discussion. The validation of innovative biomechanical methods in sports poses several challenges that need to be addressed to ensure the accuracy and reliability of the analysis. Some of the problems related to validation in comparative analysis of innovative biomechanical methods in sports include [2-5]:

Complexity of Biomechanical Models: The complexity of biomechanical models used in sports analysis can lead to challenges in validating the accuracy of these models. Ensuring that the models accurately represent real-world movements and interactions is crucial for reliable results.

Integration of Scientific Principles: The integration of scientific principles in sports biomechanics research is essential for validating innovative methods. This involves applying theoretical concepts to practical applications, which can be challenging due to the dynamic nature of sports movements.

Lack of Theoretical Frameworks: Some biomechanical analyses in sports may lack a strong theoretical framework, leading to difficulties in validating the effectiveness and accuracy of the methods used. Establishing clear theoretical foundations is crucial for ensuring the validity of biomechanical analyses.

Need for Applied Research: Applied research in biomechanics often focuses on immediate solutions to technical problems, which can be criticized for being descriptive and lacking theoretical depth. Balancing applied research with theoretical underpinnings is essential for effective validation.

Injury Prevention Strategies: Validating biomechanical methods for injury prevention strategies requires robust analysis and validation processes to ensure that the proposed interventions are effective in reducing injury risks among athletes.

Biomechanical Feedback and Adjustments: Validating methods that provide biomechanical feedback and allow for adjustments in training programs require rigorous testing to confirm their efficacy in enhancing athletic performance and reducing the risk of injuries.

Control and Coordination of Movement: Understanding the control and coordination of movement in sports biomechanics is crucial for developing effective validation strategies that enhance sports performance and reduce injury risks.

Conclusion. Addressing these challenges through rigorous scientific validation processes, integrating theoretical frameworks, and focusing on both applied and fundamental research are essential steps in ensuring the effectiveness and reliability of innovative biomechanical methods in sports analysis.

Reference.

1. Jing Z., Han J., Zhang J. Comparison of biomechanical analysis results using different musculoskeletal models for children with cerebral palsy. *Front Bioeng Biotechnol.* 2023;11:1217918. DOI: 10.3389/fbioe.2023.1217918.

2. Nagorna V., Achermann B., Mytko A., Lorenzetti S. Pilot study: Insights into the validity of Opencap to assess knee kinematics during the back squat. *Curr Issues Sport Sci.* 2024;9(2):063. DOI: 10.36950/2024.2ciss063.

3. Physical (mechanical) models for sports equipment research, development and testing. *Proc Inst Mech Eng P. J. Sports Eng Technol.* 2023;237(1):3-6. DOI: 10.1177/17543371231158896.

4. Pleša J., Kozinc Ž., Šarabon N. A Brief Review of Selected Biomechanical Variables for Sport Performance Monitoring and Training Optimization. *Appl Mech.* 2022;3(1):144-159. DOI: 10.3390/applmech3010011.

5. Tai W-H, Zhang R., Zhao L. Cutting-Edge Research in Sports Biomechanics: From Basic Science to Applied Technology. *Bioengineering.* 2023;10(6):668. DOI: 10.3390/bioengineering10060668.