

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

**Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної
терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та
метрологічні аспекти**

Матеріали

**II Всеукраїнської електронної науково-практичної
конференції з міжнародною участю**

*23 травня 2019 р.
Київ, Україна*

УДК 796.012.1:612.821:006.91

ББК 75.076

А 43

Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти: Матеріали II Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 23 травня 2019 р.) / ред. Г.В. Коробейников, В.О. Кашуба, В.В. Гамалій. – К.: НУФВСУ, 2019. – 115 с.

Редакційна колегія:

Антомонов М.Ю., д.б.н., професор
Бондарь О. М., к.фіз.вих., доцент
Гамалій В. В., к.пед.н., професор
Гончарова Н.М., к.фіз.вих., доцент
Жарова І.О., д.фіз.вих., доцент
Жирнов О.В., к.фіз.вих.
Кашуба В. О., д.фіз. вих., професор
Коробейников Г.В., д.б.н., професор
Лазарева О.Б., д.фіз. вих., професор
Литвиненко Ю.В., к.фіз.вих., доцент
Носова Н.Л., к.фіз.вих., доцент
Шевчук О.М., к.фіз.вих.
Хмельницька І.В., к.фіз.вих., доцент
Юрченко О.А., к.фіз.вих.
Харкавлук-Балакіна Н.В., к.б.н.
Vaić Mario, PhD, Professor

У збірнику представлені матеріали з актуальних питань фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії з позиції біомеханічних, психофізіологічних та метрологічних аспектів. Розглянуто сучасні підходи і технології вдосконалення спортивно-технічної та тактичної майстерності, морфо-біомеханічні особливості руху людини – теоретичні та практичні аспекти моніторингу в спорті, фізичному вихованні, фізичній терапії та ерготерапії, біомеханічні та психофізіологічні аспекти формування тренувального процесу в спорті вищих досягнень, біомеханічні аспекти здорового способу життя як основи здоров'яформуючих та здоров'язберігаючих технологій у фізичному вихованні і спорті, біомеханічні технології в процесі адаптивного фізичного виховання, фізичної терапії та ерготерапії, моделювання, вимірювання та прогнозування у фізичному вихованні і спорті.

Зміст матеріалів конференції може представляти теоретичний та практичний інтерес для докторантів, аспірантів, магістрів, тренерів, викладачів, співробітників наукових установ та студентів.

Електронна версія збірника розміщена на сайті: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>

© Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2019

ЗМІСТ

I напрям. СУЧАСНІ ПІДХОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНО-ТЕХНІЧНОЇ ТА ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

Khmelnitska Irene, Khurtyk Dmytro Improving technical activities of elite skiers with hearing impairment based on computer modeling	7
Shevchuk Olena, Gamalii Volodymyr, Bakum Andrii, Baidachenko Vadym Biomechanical means for optimizing of technical and tactical training of highly skilled fencers	8
Байдаченко Вадим Вплив змін правил на техніко-тактичні дії фехтувальників-шаблістів високої кваліфікації	10
Гамалий Владимир, Литвиненко Юрий Управление технической подготовкой метателей диска на основе формирования рациональной ритмовой структуры действий	11
Пимоненко Марія, Костюченко Ольга, Грицай Владислав Дослідження тенденції підвищення ефективності підготовки спортсменів, які спеціалізуються у стрибках на батуті	13
Сасенко Володимир, Толчева Ганна, Мусієнко Костянтин, Нусанов Євген, Рибалка Артем Фактори спортивної результативності українських пауерліфтерів	16
Харковлюк-Балакіна Наталія Використання дисципліни роликового спорту "INLINE ALPINE" для кондиційного тренування та технічного вдосконалення гірськолижників	18
Харковлюк-Балакіна Наталія, Кулініч Анастасія Вплив психофізіологічного потенціалу спортсменів на реалізацію технічної майстерності у східних єдиноборствах	20
Хмельницька Ірина, Крупеня Світлана Вдосконалення спортивної техніки кваліфікованих гімнасток у її фазі опорного стрибка типу «Цукахара»	21
Чиченьова Оксана Тактичні прийоми в процесі навчання гри у настільний теніс	23
Шандригось Віктор Особливості удосконалення технічних дій борців вільного стилю на етапі спеціалізованої базової підготовки	24

II напрям. МОРФО-БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХУ ЛЮДИНИ – ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ В СПОРТІ, ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ, ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

Блиствів Тарас, Дудко Михайло, Лутій Руслан Підвищення ефективності оздоровчо-рекреаційної діяльності учнівської молоді у позашкільних закладах освіти туристсько-краєзнавчого напрямку	27
Кашуба Віталій, Бондар Олена, Носова Наталія Контроль просторової організації тіла дітей старшого дошкільного віку в процесі фізичного виховання	28
Клименко Катерина Використання інноваційних технологій в біомеханіці і оцінці максимального (змагального) веслування на воді та ергометрах різного типу	30
Міщук Діана Особливості варіабельності серцевого ритму під час інформаційного навантаження	31

Попель Сергій, Наконечна Світлана, Данищук Андрій, Баскевич Олег Патобіомеханіка кінематичних ланцюгів при сколіозі	33
Рой Ірина, Русанов Андрій, Русанова Ольга Застосування сонографічних методів в діагностиці структурно функціонального стану колінних суглобів у хворих на остеоартроз у процесі фізичної реабілітації	35
Совенко Сергій, Данилюк Діана Характеристики техніки спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі на 20 км	37

III напрям. БІОМЕХАНІЧНІ ТА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В СПОРТІ ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ

Korobeynikov Georgiy, Korobeynikova Lesia, Potop Vladimir, Mirzaei Bahman Psychophysiological states in elite wrestlers	40
Korobeynikov Georgiy, Korobeynikova Lesia, Baic Mario Psychophysiological diagnostics of functional states in wrestler	41
Muzyka Stanislav, Polishchuk Liubov, Nagorna Viktoriia The spatiotemporal parameters of movements of the top female tennis players	43
Shynkaruk Oksana, Yakovenko Elena, Lysenko Elena, Fedorchuk Svetlana, Tukayev Sergey, Kozhenkova Anastasiya Consideration the compatibility of athletes in the academic rowing crew	44
Міщенко Вікторія Моделювання психофізіологічного стану борців за нейродинамічними характеристиками та статистичними показниками варіабельності серцевого ритму в умовах тренувальних навантажень	46
Мочернюк Владислав Залежність кінематичних параметрів виконання «ривка» від ширини хвату важкоатлетів	48
Пільник Василь, Костянтин Сергієнко Психологічна підготовка спортсменів шорт-трековиків	50
Пимоненко Марія, Костюченко Ольга Аналіз часової структури техніки стрибків на батуті спортсменів початкового етапу підготовки	52
Федорчук Світлана, Іваскевич Дарина, Тукаєв Сергій, Петрушевський Євген Адаптивні та неадаптивні копінг-стратегії гандболістів-юніорів	54

IV напрям. БІОМЕХАНІЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ЯК ОСНОВИ ЗДОРОВ'ЯФОРМУЮЧИХ ТА ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ І СПОРТІ

Бишевець Наталія Удосконалення контролю робочої пози студента за комп'ютером у освітньому процесі	57
Босенко Анатолій, Топчій Марія, Севдалєв Сергій, Євтухова Лариса Нові можливості оцінки стану системи керування рухами	59
Гончарова Наталія, Прокопенко Анастасія, Грицай Владислав, Хабінець Тамара Рухові ігри у змісті здоров'яформуючої діяльності та процесу спортивного тренування дітей	61
Кашуба Віталій, Руденко Юлія, Ватаманюк Сергій Характеристика біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку які займаються оздоровчим фітнесом	63
Клименко Ганна, Ільїн Володимир, Пастухова Вікторія, Філіппов Михайло Взаємозв'язок між фізичною і розумовою працездатністю у студенток під впливом занять шейпінгом	66

Тодорова Валентина, Гордієнко Ігорь	
Ефективність використання засобів боксу у фізичній підготовці учнів 10-11 класів	67
Тодорова Валентина, Губанова Маргарита	
Навчання техніці баскетболу учнів сьомих класів школи	70
Чеховська Анна	
Глайдинг-диск як засіб урізноманітнення занять з фізичного виховання у закладах вищої освіти	72
V напрям. БІОМЕХАНІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ	
Бондар Олена, Джевага Євгеній	
Стан постави у дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху	74
Волошко Лариса	
Компоненти кінезіологічної компетентності майбутніх фізичних терапевтів	76
Кашуба Віталій, Носова Наталія, Бондар Олена, Коломієць Тетяна	
Використання інформаційно-аналітичної системи «Posture control database 1,0» в процесі фізичної реабілітації дітей 5-6 років з порушеннями постави	77
Місюра Єлизавета	
Біомеханічні аспекти ефективності сучасних технологій в оцінці фізичної ерготерапії хворих після інсульту	79
Позмогова Наталія, Матвієнко Олександра	
Ерготерапевтичні підходи до формування навичок дрібної моторики у дітей з хворобою Дауна	81
Попадюха Юрій, Глиняна Оксана	
Тренажер GYROTONER у оздоровчих і реабілітаційних технологіях	82
Савлюк Світлана, Романова Вікторія	
Зміст сучасних методик і технологій спрямованих на профілактику та корекцію порушень постави дітей молодшого шкільного віку з вадами зору в процесі фізичного виховання	84
Яновська Дарина	
Біомеханічні аспекти в оцінці ефективності програми роботизованого тренування у пацієнтів в резидуальному періоді інсульту	86
VI напрям. МОДЕЛЮВАННЯ, ВИМІРЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ І СПОРТІ	
Shynkaruk Oksana, Kashuba Vitaliy, Usychenko Vitaliy	
Modeling of somatometric characteristics of sportsmens in bodybuilding	88
Афтимичук Ольга, Полякова Варвара	
Ценность самоконтроля и рефлексии в процессе выполнения нагрузки в системе занятий физическими упражнениями	90
Вржесневская Анна	
Сравнительный анализ отношения студентов с разным типом экстравертизма к физическим нагрузкам	92
Гонтарук Олександр	
Державно-приватне партнерство: перспективи у підготовці спортсменів	94
Гузак Олександра	
Здоров'я юних спортсменів як передумова розробки сучасних програм фізичної реабілітації	96
Дуб Мар'яна	
Можливості використання мультимедіа технологій в процесі фізичної реабілітації студенток з ожирінням і ризиком розвитку метаболічного синдрому	98

Ильин Владимир, Филиппов Михаил Прогнозирование в спорте на основе применения теории ультрастабильности	100
Огнистий Андрій Прогнозування успішності навчання зі спортивно-педагогічних дисциплін за результатами виконання рухових тестів	102
Пільник Василь, Сергієнко Костянтин Аналіз динаміки росту результатів спортсменів шорталіз та прогно -трековиків у фінальних забігах на дистанції 500 метрів	104
Пономаренко Анастасія Особливості підготовки та підвищення кваліфікації спортивних тренерів в Європейському Союзі	106
Самойлюк Оксана Стан стопи як дзеркало здоров'я людини	108
Толчева Ганна, Сасенко Володимир, Червоняк В'ячеслав, Колибенко Валентин Структура управління спортивно-оздоровчою організацією	110
Шандригось Віктор Курс «Моделювання і прогнозування в спорті» у підготовці магістрів з фізичної культури і спорту	112

стадії ОАКС відповідали середні значення висоти медіального відділу суглобового хряща ($2,54 \pm 0,09$) мм, другій стадії – ($2,1 \pm 0,08$) мм, третій стадії – ($1,5 \pm 0,08$) мм, четвертій стадії – ($0,90 \pm 0,40$) мм.

Література

1. Головаха МЛ, Лоскутов АЕ. Ранняя загрузка после высокой вальгизирующей остеотомии большеберцовой кости при лечении гонартроза Ортопедия, травматол. и протезир. 2009;2:13-6.

2. Полулях МВ, Герасименко СІ, Черняк ВП. Аналіз результатів ендопротезування колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит. Ортопедия, травматология и протезир. 2009;3:38-42.

3. Пустовойт БА, Бабуркина ЕП. Комплексная реабилитация больных после хирургического лечения остеоартроза коленного сустава. Збірник наукових праць XVI з'їзду ортопедів-травматологів України (Харків, 3-5 жовтня 2013 р.). Х. : ДУ «ІПХС ім. М. І. Ситенка НАМНУ», 2013:559-61.

4. Тихилов РМ, Каземирский АВ, Преображенский ПМ. Отдаленные результаты применения костной аутопластики при эндопротезировании коленного сустава. Травматол. и ортопедия России. 2010;3:21-7.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНІКИ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В СПОРТИВНІЙ ХОДЬБІ НА 20 КМ

Совенко Сергій, Данилюк Діана

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ

Вступ. Рівень результатів у спортивній ходьбі на 20 км серед чоловіків постійно зростає при цьому боротьба за найвищі місця на п'єдесталах найбільших світових форумів триває до останніх метрів дистанції. Підтвердженням цьому стали Ігри Олімпіади в Ріо-де-Жанейро 2016 р., де перемога китайському спортсменові Китаю Чжен Ван дісталася з перевагою у 12 с, при цьому слід зазначити, що на позначку 18 км п'ять спортсменів прийшли практично одночасно [5].

Разом з тим зростають і вимоги до рівня підготовленості спортсменів, що не може не змушувати до детального аналізу змагальної діяльності, як основи для подальшого вдосконалення їх тренувального процесу [3].

У нечисленних дослідженнях [1, 4], присвячених переважно аналізу техніки скороходів високої кваліфікації, закладені лише основи для вирішення цієї проблеми.

Мета роботи – визначити основні кінематичні характеристики техніки спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній ходьбі на 20 км.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та протоколів змагань, педагогічні спостереження, відеозйомка з комп'ютерним аналізом рухових дій спортсменів і методи математичної статистики.

Біомеханічний аналіз техніки виконання змагального вправи 16 спортсменів (загальна кількість спортивних результатів склала – 31) здійснювався на основі даних, отриманих в результаті, проведеної нами, відеозйомки чемпіонатів України зі спортивної ходьби 2014–2016 рр. Біомеханічні характеристики на змаганнях у 2014 р. визначалися на трьох ділянках дистанції: 2, 10 і 18 км; у 2015 та 2016 рр. – на чотирьох: 5, 10, 14 і 18 км. Для аналізу відеозображення використовувався апаратно-програмний комплекс «Lumax» [2]. Реєстрація положень тіла спортсменів при виконанні змагальної вправи та подальший аналіз здійснювався з частотою 50 кадрів в секунду.

Результати дослідження та їх обговорення. У ході наших досліджень спортсмени за рівнем результатів були умовно розділені на дві групи (табл. 1).

Таблиця 1

Кінематичні характеристики техніки спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у спортивній ходьбі на 20 км (n=31)

Показник	Група						p*
	I (n=7)			II (n=24)			
	\bar{x}	S	V	\bar{x}	S	V	
Результат	1:20:29	0:0:55	1,1	1:26:10	0:01:48	2,1	p<0,01
Зріст, м	1,77	0,03	1,7	1,78	0,05	2,9	p>0,05
Маса тіла, кг	68,43	3,31	4,8	65,17	6,46	9,9	p>0,05
Середня швидкість, м·с ⁻¹	4,14	0,05	1,1	3,87	0,08	2,1	p<0,01
Довжина кроку, м	1,22	0,02	1,4	1,18	0,03	2,3	p<0,01
Довжина заднього кроку, м	0,44	0,02	4,0	0,42	0,02	5,7	p<0,05
Довжина польоту, м	0,25	0,01	2,6	0,23	0,03	11,9	p<0,05
Довжина переднього кроку, м	0,25	0,02	8,5	0,25	0,03	12,4	p>0,05
Довжина переходу опори, м	0,28	0,01	2,3	0,28	0,01	3,3	p>0,05
Частота кроків, крок·с⁻¹	3,40	0,03	0,8	3,29	0,08	2,4	p<0,01
Тривалість одного кроку, с	0,294	0,002	0,8	0,304	0,008	2,5	p<0,01
Тривалість фази одиночної опори, с	0,257	0,003	1,3	0,272	0,01	3,7	p<0,01
Тривалість амортизації у фазі опори, с	0,096	0,002	2,5	0,106	0,006	5,6	p<0,01
Тривалість польоту, с	0,037	0,004	9,6	0,032	0,007	21,2	p>0,05
Кут постановки ноги на ґрунт, град.	70,55	1,15	1,6	72,43	1,24	1,7	p<0,01
Кут відштовхування, град.	57,52	0,85	1,5	60,35	1,38	2,3	p<0,01
Кут в колінному суглобі в момент постановки ноги на ґрунт, град.	179,38	0,25	0,1	178,69	0,79	0,4	p<0,05
K _a	0,69	0,01	2,0	0,66	0,02	3,0	p<0,01

* – використано критерій Манна–Уїтні

Кожна група була однорідна за рівнем результатів, антропометричним і по основним біомеханічних характеристикам (насамперед довжині та частоті кроків). Про що свідчить значення коефіцієнта варіації, що не перевищувало 10 %. Зіставимо основні біомеханічні характеристики техніки атлетів з високим світовим рівнем спортивним результатом (перша група – результати вище нормативу майстра спорту України міжнародного класу) і спортсменів (друга група – результати вище нормативу майстра спорту України), рівень досягнень, яких був нижче при статистично достовірних відмінностях (p < 0,05). Проаналізуємо, за рахунок чого відбувається збільшення рівня спортивних результатів.

Як видно з таблиці 1, середні показники довжини кроку у спортсменів більш високої кваліфікації склали 1,22 м (S = 0,02), що значно вище, ніж у атлетів другої групи – 1,18 м (S = 0,03) (p < 0,01). Величини коефіцієнта використання антропометричних даних (співвідношення довжини кроку і зросту спортсмена) у атлетів першої групи вищі, при статистично достовірних відмінностях (p < 0,01) і знаходяться на рівні провідних скороходів світу K_a = 0,69 (S = 0,01).

У свою чергу, частота кроків у спортсменів першої групи також була вище в порівнянні з другою і складала відповідно 3,40 крок·с⁻¹ (S = 0,03) і 3,29 крок·с⁻¹ (S = 0,08) (p < 0,01).

Збільшення довжини кроку у спортсменів першої групи відбувається за рахунок довжини заднього кроку (\bar{x} = 0,44 м; S = 0,02) та польоту (\bar{x} = 0,25 м; S = 0,01) при статистично достовірних відмінностях з показниками атлетів з меншими спортивними результатами (p < 0,05).

Збільшення цих показників, багато в чому залежить і від ефективності виконання відштовхування. Про більш ефективну техніку виконання відштовхування спортсменами

високого світового рівня свідчить показник його тривалості $\bar{x} = 0,257$ с ($S = 0,003$), що в середньому на 0,015 с кращий ніж у атлетів другої групи. Важливим є те, що скорочення часу відштовхування у цих спортсменів відбувається насамперед за рахунок зменшення часу амортизації фази одиночної опори до 0,096 с, у спортсменів другої групи – 0,106 с ($p < 0,01$).

Висновки. Поліпшення спортивного результату у спортивній ходьбі на 20 км у чоловіків до високого світового рівня від 1:26:10 ($S = 0:01:48$) до 1:20:29 ($S = 0:0:55$) відбувається, за рахунок збільшення довжини та частоти кроків відповідно до 1,22 м ($S = 0,02$) та 3,40 крок·с⁻¹ ($S = 0,03$), при статистично достовірних відмінностях з показниками атлетів з меншими спортивними результатами ($p < 0,01$). Збільшення довжини кроку відбувається за рахунок заднього кроку ($\bar{x} = 0,44$ м; $S = 0,02$) та дожини польоту ($\bar{x} = 0,25$ м; $S = 0,01$) ($p < 0,05$), обумовленого більш ефективним виконанням відштовхування, що характеризується скороченням тривалості фази одиночної опори $\bar{x} = 0,257$ с; $S = 0,003$), переважно, за рахунок зменшення часу амортизації до 0,096 с.

Література

1. Королев ГИ. Управление системой подготовки в спорте. На примере подготовки в спортивной ходьбе. Москва: Мир атлетов, 2005. 192 с.
2. Островський МВ. Відеокomp'ютерний аналіз рухів як засіб контролю за встановленням технічної майстерності атлета. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2003;1:130-133.
3. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Киев: Олимпийская лит.; 2015. Кн. 1.; 680 с.
4. Hanley BS. Biomechanical analysis of elite race walking [dissertation]. Leeds: Leeds Metropolitan University; 2014. 303 p.
5. Sovenko S. Technique and Tactics of Elite Male Race Walkers. New studies in athletics. 2016;3-4: 91-100.