

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І  
СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ІННОВАЦІЙНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ, СПОРТІ, ТЕРАПІЇ ТА  
РЕАБІЛІТАЦІЇ**

**Матеріали**

**VII Всеукраїнської електронної конференції  
з міжнародною участю**



**31 травня 2024 р.**

**Київ, Україна**

УДК 796: 004+615.83 (063)

ББК 75.153+3297 Я431

I-67

Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, терапії та реабілітації: Матеріали VII Всеукраїнської електронної конференції з міжнародною участю (Київ, 31 травня 2024 р.) / ред. О. А. Шинкарук. – К.: НУФВСУ, 2024. – 191 с.

### Редакційна колегія:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| <i>Бишевец Н.Г.</i>     | к.пед.н., доцент      |
| <i>Лисенко О.М.</i>     | д.б.н., професор      |
| <i>Сергієнко К.М.</i>   | к.фіз.вих., доцент    |
| <i>Шинкарук О.А.</i>    | д.фіз. вих., професор |
| <i>Хмельницька І.В.</i> | к.фіз.вих., доцент    |
| <i>Яковенко О.О.</i>    | к.фіз.вих., доцент    |

Збірник містить наукові статті учасників VII Всеукраїнської електронної конференції з міжнародною участю **«Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, терапії та реабілітації»**. Розглянуто актуальні питання використання сучасних інноваційних та інформаційних технологій в системі підготовки спортсменів, фізичному вихованні різних груп населення, оздоровчо-руховій діяльності, адаптивному фізичному вихованні та фізичній реабілітації, спортивній медицині та ерготерапії. Висвітлено сучасні інформаційні технології в системі підготовки фахівців у галузі фізичної культури та спорту, розвиток кіберспорту в світі та Україні.

Надані матеріали пройшли рецензування і представлені в авторській редакції.

© Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2024

|  |    |
|--|----|
| <i>Сергієнко К.М., Гончарова Н.М., Джуха Хабіб, Юрченко О.О., Чміль С.В., Тхорик І.О. Стан постави та опорно-ресорних властивостей стопи молодших школярів з послабленим зором</i> | 87 |
| <i>Серебряков О.Ю., Майфельд А.О. Інноваційні технології параметризації та оптимізації екіпірування для пара-хокею</i>   | 89 |
| <i>Нагорна Вікторія, Шутова Світлана, Прокопенко Анастасія, Митько Артур</i>   | 91 |
| <i>Характеристика спортивних ігор як засобу відновлення психофізичного здоров'я ветеранів з ураженнями опорно-рухового апарату, порушеннями зору, слуху та ПТСР</i>                | 94 |

#### **НАПРЯМ 4. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ ТА СПОРТИВНІЙ МЕДИЦИНІ**

|   |     |
|---|-----|
| <i>Безносюк О. І. Характеристики відновлення психофізичного здоров'я ветеранів з ураженнями опорно-рухового апарату, порушеннями зору, слуху та птср засобами арт-терапії</i>   | 93  |
| <i>Гамова Л.А. Застосування технологій віртуальної реальності у відновленні функцій верхньої кінцівки осіб, які перенесли мозковий інсульт</i>  | 94  |
| <i>Горшкова Д.В. Інпотерапія як метод сучасної реабілітації після інсульту</i>  | 95  |
| <i>Клапчук В.В. Дисертації зі спортивної медицини, захищені науково-педагогічними працівниками та лікарями-практиками Запоріжжя</i>   | 97  |
| <i>Козаченко М.А. Впровадження штучного інтелекту в діагностику та лікування травм у спортсменів з волейболу</i>  | 98  |
| <i>Конопелько І.Я. Оцінка ефективності фізичної терапії у хворих на хорею гантінгтона</i>   | 99  |
| <i>Корбуш О. І., Крушинська Н. М., Субін Я. В., Козут І. О., Федорчук С. В. Вплив стресу на динаміку рівня уваги учасників бойових дій: аналіз за допомогою ЕЕГ</i>   | 102 |
| <i>Корбуш О. І., Крушинська Н. М., Субін Я. В., Козут І. О., Федорчук С. В. Психофізіологічні аспекти впливу стресу на динаміку рівня уваги учасників бойових дій.</i>  | 103 |
| <i>Корольова Д.В. Роль медичного контролю у підготовці спортсменів, які спеціалізуються у спортивних танцях</i>   | 105 |
| <i>Лукаsevич І., Богданович Л., Книш Т., Жарікова І. Сучасні напрями професійної діяльності впровадження біомедичних технологій</i>   | 106 |
| <i>Луць Ю.П., Лук'янцева Г.В., Федорчук С.В., Куценко Т.В., Лисенко О. М. Функціональний стан центральної нервової системи кіберспортсменів, IT-спеціалістів та нетренованих осіб, які не займаються комп'ютерними іграми, за показниками реакції на рухомий об'єкт</i> | 111 |
| <i>Маковійчук Р.Д., Герцик А.М., Балаж М.С. Оцінювання паттерну ходьби осіб після протезування нижньої третини гомілки</i>  | 110 |
| <i>Сергієнко К.М., Гайдаманчук О.В., Тхорик І.О. Вплив ожиріння на біль у поперековому відділі хребта</i>   | 112 |
| <i>Стоян А.О. Використання віртуальної реальності в ерготерапії</i>   | 114 |
| <i>Терещенко Т., Склярва Н., Редько Н., Барчук М., Прітченко Л. Новітні біомедичні технології лікарсько-педагогічного контролю у практиці спортивної медицини</i>   | 115 |
| <i>Футорний С., Маслова О., Лисюк С., Чекман А. Прикладні аспекти впровадження біомедичних технологій у практиці спортивної медицини</i>  | 117 |
| <i>Чернікова О. Технології дослідження оксидативного стресу</i>   | 119 |
| <i>Шахліна Л., Гончарук Н., Шевцов С., Нечай Я. Сучасні галузі практичної біомедичної інженерії для практики спортивної медицини</i>  | 120 |
| <i>Шматова О., Осадча О., Коломієць Т., Пряха К. До питання інтеграції біомедичних технологій у практику спортивної травматології</i>   | 122 |
| <i>Шостак Д.О. Реабілітація за допомогою інноваційних технологій після травм у фехтуванні</i>   | 124 |

7. Юрченко О. О. Корекція порушень просторової організації тіла дітей молодшого шкільного віку послабленим зором у процесі фізичного виховання дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення”. О. А. Юрченко. - К., 2013. - 243 с.

8. Юрченко О. А., Сергієнко К. М. Принципи адаптивного фізичного виховання, як методологічна складова навчально-виховного процесу осіб з особливими потребами. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти: Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Київ, 17 трав. 2018 р. Київ, 2018. С. 218–220. URL: [https://uni-sport.com.ua/sites/default/files/pictures/aktualni\\_problemy\\_1\\_konferen\\_1.pdf#page=217](https://uni-sport.com.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf#page=217) (дата звернення: 02.04.2022).

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПАРАМЕТРИЗАЦІЇ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКІПРУВАННЯ ДЛЯ ПАРА-ХОКЕЮ

Серебряков О. Ю., Майфельд А. О.

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ

**Вступ.** Пара-хокей, також відомий як следж-хокей (до ребредингу в 2016 році), є адаптивною формою хокею з шайбою. Наразі в Україні пара-хокей не визнаний вид спорту, але розвиток даного напрямку хокею з шайбою має великі перспективи для реабілітації людей з обмеженими можливостями. Пара-хокей ставить унікальні виклики перед дизайном спорядження, оскільки спорядження повинно бути налаштоване та оптимізоване для окремих гравців з урахуванням наявного ураження опорно-рухового апарату та особливостей механіки тіла. Інноваційні технології в пара-хокеї здатні полегшити процес адаптації спортсменів до специфічного виду спорту.

**Мета роботи.** Проаналізувати інноваційні технології, що застосовуються для удосконалення та оптимізації екіпування польових гравців в пара-хокеї.

**Методи дослідження.** Аналіз науково-методичної літератури та Інтернет-ресурсів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Пара-хокей розроблений для спортсменів з проблемами нижніх кінцівок (ампутації, різниця довжини ніг, травми спинного мозку, церебральний параліч, розлад координації довільних рухів та ін.). Динаміка цього виду спорту вимагає спеціалізованого екіпування для задоволення особливих потреб спортсменів. [1]

Стандартне екіпування, що використовується для польових гравців в пара-хокеї:

- Рама саней – сидіння, спинка, полози, підніжки, підставка для ніг.
- Ключки – укорочені хокейні ключки, шип на кінці, зігнутий гак.
- Захисне спорядження – шолом, наколінники, захисна маска для обличчя, нагрудник, перчатки, налокітники.
- Леза – короткі, сталеві леза, встановлені під полозами саней.

У пара-хокеї суворі вимоги до екіпування (рама саней, ключки, захисне спорядження, леза), задля забезпечення рівності між учасниками змагань. Однак дозволяється індивідуальна підгонка та незначні зміни, щоб пристосувати спорядження до пропорцій тіла спортсмена, його силових показників, діапазону рухів, медичних показань та особистих уподобань. [3]

Параметри екіпування польових гравців від Міжнародного паралімпійського комітету:

- Рама саней: слугує платформою для переміщення на льоду, тому параметри рами є критично важливими для продуктивності та безпеки спортсмена. Рама, як правило, виготовляється з особливого сплаву, в склад якого входить нержавіюча сталь, алюміній, магній і титан, що забезпечує високу міцність і малу вагу. Міжнародний паралімпійський комітет обмежує довжину рами до 109 см, а радіус полозів – до 8 мм. Спортсмени



розташовуються в санях низько, з колінами вище, ніж ступні, для поліпшення стійкості. Можна виміряти численні аспекти рами: висота та кут нахилу сидіння; висота, кут і вигин спинки; довжина, радіус і профіль полотна; розміри та кут нахилу підніжки для ніг; загальна ширина рами.

- Ключки: довжина ключки обмежена до 105 см з максимальною окружністю 10 см. Довжина гаку ключки не може перевищувати 32 см. У цих межах можна змінювати численні параметри: довжина та діаметр палиці; тип рукоятки (без ковпачка чи з ковпачком); подовжувачі та виїмки для захвату; гнучкість і кривизна палиці; профіль і кут вигину гака ключки.

- Захисне спорядження: ці елементи також налаштовані на основі медичних міркувань: посадка шолома та внутрішня оббивка, стиль захисної маски обличчя, підкладки і подовжувачі для регулювання нагрудника, спеціалізована підтримка долоні та зап'ястя в перчатках, розміри захисту гомілки.

- Лезо: стандартні хокейні леза не підходять через подвійну конфігурацію полозів і жорсткі вимоги до поворотів у пара-хокеї. Замість них використовуються короткі та сильно вигнуті леза, подібні до ковзанів, які використовуються у ковзанярському спорті. Параметри леза включають: профіль і кривизна леза, крок леза/кут атаки, положення леза відносно тіла спортсмена, довжина та ширина леза, кількість лез на спортсмена. [2]

Інноваційні технології, що застосовуються для оптимізації кожного елемента екіпірування польових гравців в пара-хокеї:

1. Рама саней – антропометричні дані про довжину кінцівок, тулуба та висоту сидіння допомагають вибрати початкові пропорції рами, що відповідають розмірам тіла спортсмена. Аналіз статичної пози сидячи визначає необхідні опори та регулювання вирівнювання. Під час динамічних тестів симуляції саней кінетичні та кінематичні дані забезпечують точне налаштування для досягнення ідеальної потужності застосування за допомогою потягування рукою та поштовху ногою. Впливає на результат і збір суб'єктивних оцінок стабільності та комфорту від спортсмена.

2. Ключки – під час індивідуального підбору за допомогою 3D-сканування проводиться аналіз сегментів руки для порівняння зі стандартними розмірами ключок. Тестування різних типів покриття ключки дозволяє визначити переваги використання ключок. Діапазон рухів рук під час руху саней дозволяє знайти ідеальну гнучкість ключки, щоб максимізувати силу удару і мінімізувати навантаження на плечі. Динамічні кидки та проходження тестів визначають оптимальну орієнтацію гаку для кожного спортсмена.

3. Захисне спорядження – гравці з асиметрією голови або нестандартною антропометрією потребують ретельної підгонки шолома та додаткової внутрішньої підкладки. Тоновані захисні маски обличчя захищають спортсменів з порушеннями світлочутливості. Розширений нагрудник враховує положення кінцівок і захищає плечові суглоби у гравців з контрактурами. Додаткові накладки на долоні та посилення на зап'ясті/передпліччі в рукавичках покращують зчеплення та запобігають травмуванню шкіри у спортсменів з тендітною шкірою від шрамів після опіків або інших ускладнень. Правильно підібрані наколінники запобігають травмам від ударів, особливо у гравців з невропатичними ногами.

4. Лезо – довші леза з меншим вигином забезпечують стабільність, тоді як менші леза забезпечують швидший перехід на поворотах. Зміна кута нахилу леза регулює зчеплення та ковзання на льоду. Лезо можуть бути встановлені злегка заглибленими, щоб компенсувати асиметричну силу приведення у деяких спортсменів. Позиціонування леза відносно бігуна та сидіння також має вирішальне значення для максимізації сили рук та ніг. Оптимізація конфігурації лопаті вимагає тестування різних кривих, довжини, ширини і кутів установки під час динамічних маневрів саней. Дані про силу і тиск на лезо визначають конфігурацію, яка мінімізує занос і максимізує рушійну силу при відштовхуванні. Суб'єктивне відчуття спортсменом стабільності та гостроти ходу також є основою для точних налаштувань.

**Висновок.** Інноваційні технології екіпірування в спортсменів у пара-хокеї ще не використали весь свій потенціал, проте вже мають значний прогрес у цій галузі. Прогрес, який не лише забезпечує вдосконалення екіпіровки для занять пара-хокеєм, але й відповідає

еволюції цього виду спорту, враховуючи зростаючу кількість гравців та підвищення конкуренції між ними. Можна сказати, що постійні дослідження і розробки в галузі параметризації та оптимізації є необхідними для підтримки безпеки, справедливості, доступності та загальної задоволеності учасників змагань з пара-хокею.

1. World Para Ice Hockey [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.paralympic.org/sites/default/files/2024-03/170727095205208\\_2017\\_07\\_26%20World%20Para%20Ice%20Hockey%20Classification%20Rules.pdf](https://www.paralympic.org/sites/default/files/2024-03/170727095205208_2017_07_26%20World%20Para%20Ice%20Hockey%20Classification%20Rules.pdf)

2. D. Zapf and J. P. Joyce, “Ice sled hockey (sledge hockey outside the United States),” in *Adaptive Sports Medicine*, Cham: Springer International Publishing, 2018, pp. 245–249.

3. S. D. Darrah, B. E. Dicianno, J. Berthold, A. McCoy, M. Haas, and R. A. Cooper, “Measuring static seated pressure distributions and risk for skin pressure ulceration in ice sledge hockey players,” *Disabil. Rehabil. Assist. Technol.*, vol. 11, no. 3, pp. 241–246, 2016.

## ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТИВНИХ ІГОР ЯК ЗАСОБУ ВІДНОВЛЕННЯ ПСИХОФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ВЕТЕРАНІВ З УРАЖЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ, ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ, СЛУХУ ТА ПТСР

Нагорна Вікторія, Шутова Світлана, Прокопенко Анастасія, Митько Артур  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ

**Вступ.** Відновлення психофізичного здоров'я ветеранів, які зазнали уражень опорно-рухового апарату, порушень зору, слуху та посттравматичного стресового розладу (ПТСР), є важливим аспектом реабілітаційної медицини [1-5]. Адаптивні спортивні ігри, такі як баскетбол, волейбол, теніс, бадмінтон, настільний теніс та більярдний спорт (пул, снукер, піраміда), відіграють значну роль у процесі реабілітації.

**Метою цієї роботи** є дослідження впливу адаптивних спортивних ігор на відновлення психофізичного здоров'я ветеранів з ураженнями опорно-рухового апарату, порушеннями зору, слуху та ПТСР.

**Методи дослідження.** У дослідженні використовувалися методи літературного аналізу, педагогічне спостереження за тренувальним та змагальним процесом в адаптивних спортивних іграх.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Адаптивні спортивні ігри та їх вплив на фізичне відновлення були розглянуті окремо для командних видів спорту, а саме баскетбол та волейбол. Адаптивні баскетбол та волейбол сприяють розвитку координації рухів, поліпшенню серцево-судинної системи та зміцненню м'язів. Ветерани з ураженнями опорно-рухового апарату можуть брати участь у спеціально адаптованих версіях цих ігор, що допомагає покращити рухову активність та загальну фізичну витривалість.

Оздоровчо-спортивні заняття тенісом та бадмінтоном поліпшують реакцію, баланс та координацію. Для ветеранів з порушеннями зору існують адаптовані правила та спеціальне обладнання, що дозволяє активно брати участь у грі, розвиваючи залишкові зорові можливості та покращуючи орієнтацію у просторі.

Теніс настільний сприяє розвитку дрібної моторики та швидкості реакції. Для ветеранів з порушеннями слуху, настільний теніс надає можливість тренуватися у середовищі, де аудіальні сигнали замінюються візуальними підказками, що підвищує концентрацію та увагу.

Більярдний спорт (пул, снукер, піраміда) потребує точної координації рухів та стратегічного мислення, що є корисним для ветеранів з ПТСР. Гра допомагає зменшити рівень тривожності, покращує когнітивні функції та сприяє соціальній інтеграції.

*Психологічні аспекти реабілітації ветеранів війни засобами адаптивних спортивних ігор.*