Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Borys Grinchenko Kyiv MetropolitanUniversity

№ 2(16)2026

Наукове електронне періодичне виданн.я:

СПОРТИВНА НАУКА ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Scientific E-Journal

SPORT SCIENCE AND HUMAN HEALTH



ISSN 2664-2069 (online)
DOI: 10.28925/2664-2069 2026.2

УДК 796.03+615.8
ISSN 2664-2069 (Online) | Sportivna nauka ta zdorov'â lûdini
DOI: 10.28925/2664-2069.2026.2

Спортивна наука та здоров'я людини:
наукове електронне періодичне видання. – К., 2026. – № 2(15). – 196 с.

В науковому електронному періодичному виданні «Спортивна наука та здоров'я людини» публікуються результати наукових досліджень актуальних напрямків спорту, фізичного виховання, фізичної культури, спортивної медицини, фізичної терапії, ерготерапії, сучасних рекреаційно-оздоровчих технологій, а також досліджень, що стосуються здоров'я людини та є важливими для забезпечення інноваційного розвитку України.

Наукове видання призначено для науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти галузі фізичної культури і спорту, здобувачів освітнього-наукового рівня «доктор філософії», здобувачів освіти, науковців, тренерів, спортсменів, а також фахівців з охорони здоров'я, фізичної терапії, ерготерапії.

Головний редактор: Сушко Руслана, д.фіз.вих., професор (Україна).
Випусковий редактор: Латишев Микола, к.фіз.вих., доцент (Україна).
Члени редакційної колегії:

Бакіко Ігор, д.фіз.вих., професор (Україна);
Виноградов Валерій, д.фіз.вих., професор (Україна);
Воробйова Анастасія, к.фіз.вих., доцент (Україна);
Коваленко Станіслав, д.б.н., професор (Україна);
Лопатенко Георгій, к.фіз.вих., доцент (Україна);
Навратіл Леуш, д.мед.н., професор (Чеська Республіка);
Пітин Мар'ян, д.фіз.вих, професор (Україна);
Талагір Лоренту-Габріель, професор (Румунія);
Чинґієне Вільма, професор (Литовська Республіка);
Шинкарук Оксана, д.фіз.вих., професор (Україна).

Наказом МОН України № 928 від 11.06.2026 р. видання додано до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б», в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук і доктора філософії зі спеціальності А7 – Фізична культура і спорт.

Наукове електронне періодичне видання «Спортивна наука та здоров'я людини / Sport Science and Human Health» включено до наукометричних баз даних і бібліотек: Erih+ , IndexCopernicus, CrossRef, BASE, Google Scholar, WorldCat–OCLC, ResearchBib, Наукова періодика України.

Видання відкрито для вільного доступу на умовах ліцензії Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0), котра дозволяє іншим особам вільно розповсюджувати опубліковану роботу з обов'язковим посиланням на автор(ів) оригінальної роботи та публікацію роботи в цьому виданні.

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.

Рекомендовано до друку Вченою радою Київського столичного університету імені Бориса Грінченка (протокол № _від ___жовтня 2026 року).
Адреса редакції: вул. Левка Лук'яненка, 13-Б, м. Київ, 04212, Україна.
Телефон: +38 (063) 289-9-289, E-mail: journal.sshh@gmail.com.
Електронна версія видання розміщена на сайті: http://sporthealth.kubg.edu.ua/
Верстка та дизайн – Олена Тімашева

© Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2026
© Автори статей, 2026

ЗМІСТ

Валькевич Олександр, Черкашин Роман, Савчук Світлана, Захожа Наталія, Касарда Ольга	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІКРОЦИКЛІВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-СПРИНТЕРІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ	*5*
Коновальчук Анастасія, Мордик Микола	КОРЕКЦІЯ ТЕХНІЧНИХ ПОМИЛОК ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ FOUETTÉ У СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ ПЕРЕХОДЯТЬ ІЗ КІКБОКСИНГУ ДО ФРАНЦУЗЬКОГО БОКСУ САВАТ	*14*
Коросташов Денис, Соронович Ігор	ПРОГРАМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ СПОРТСМЕНІВ-ТАНЦЮРИСТІВ СТАНДАРТНОЇ (ЄВРОПЕЙСЬКОЇ) ПРОГРАМИ	*27*
Кропта Руслан, Грузевич Ірина, Сердюченко Олексій, Островський Максим	МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОСВІТИ ДОРОСЛИХ ЯК ЧИННИК ВДОСКОНАЛЕННЯ ТРЕНЕРСЬКИХ КАДРІВ В ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ	*37*
Литвиненко Юрій	ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ КОРЕКЦІЇ БІОМЕХАНІКИ ПАТЕРНУ ХОДИ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ З ПРОТЕЗОВАНИМИ НИЖНІМИ КІНЦІВКАМИ	*50*
Лопатенко Георгій, Пітенко Сергій	СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОЗДОРОВЧИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ОФІСНИХ ПРАЦІВНИКІВ: АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	*63*
Лю Цзяо, Козинко Лілія	СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ-ТАНЦЮРИСТІВ СТАНДАРТНОЇ (ЄВРОПЕЙСЬКОЇ) ПРОГРАМИ	*79*
Приходько Володимир	НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ІНТЕГРАЦІЇ НЕПРОФЕСІЙНОЇ ФІЗКУЛЬТУРНОЇ ОСВІТИ У ЗМІСТ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	*92*

ЗМІСТ

Савченко Валентин, Харченко Галина, Литвиненко Віталіна, Керестей Вадим, Пальчик Юлія, Білий Володимир, Мазуренко Катерина, Яцевський Богдан	МОТИВАЦІЯ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ЗІ СПОСОБОМ ЖИТТЯ ЗДОРОВИХ І ХВОРИХ ЛЮДЕЙ	*111*
Савчук Сергій, Кульчицький Василь, Панасюк Олександр	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОБОЧИХ ПРОГРАМ «МЕТРОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ»	*132*
Хорошуха Михайло, Босенко Анатолій, Іващенко Сергій, Путров Сергій, Сова Володимир, Буряк Ольга	ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЗА МЕТОДОМ POWER-ЕРГОМЕТРІЇ У ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ 10-12 РОКІВ	*143*
Цзе Дай, Хом'яченко Олеся	ПРОГРАМУВАННЯ ЗАСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ У СТРУКТУРІ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ-ТАНЦЮРИСТІВ	*152*
Чепурний Вадим	ВИКОРИСТАННЯ ПОКАЗНИКІВ ОРТОСТАТИЧНОЇ ПРОБИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	*164*
Чустрак Анатолій, Каліберда Олег	ОСОБЛИВОСТІ ТРЕНУВАННЯ СТАТОКІНЕТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ	*175*
Шинкарук Оксана, Андрєєв Костянтин	ГЕЙМІНГ ЯК СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ ФЕНОМЕН ПІДЛІТКОВОГО ДОЗВІЛЛЯ: ПОЗИТИВНІ ТА РИЗИКОВІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я	*185*

https://doi.org/10.28925/2664-2069.2026.212 УДК: 796.012:612.766.1-053.6

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЗА МЕТОДОМ POWER-ЕРГОМЕТРІЇ У ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ 10-12 РОКІВ

Хорошуха Михайло [1(ABCDEF)], ***Босенко Анатолій*** [2(CDEF)], ***Іващенко Сергій*** [3(CDEF)], ***Путров Сергій*** [4(CDEF)], ***Сова Володимир*** [1(CDEF)] ***Буряк Ольга*** [1(BCE)]

[1] *Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна,*
[2] Незалежний дослідник, *м. Одеса, Україна,*
[3] *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна,*
[4] *Український державний університет ім. Михайла Драгоманова, м. Київ, Україна*

Внесок автора:
A — концепція та дизайн дослідження; B — збір даних; C — аналіз та інтерпретація даних; D — написання статті; E — редагування статті; F — остаточне затвердження статті

Анотація

Актуальність. У статті розглянуто проблему визначення фізичної працездатності за субмаксимальним power-ергометричним тестом PWC170 у юних спортсменів 10-12 років етапу початкової спортивної підготовки.

Мета дослідження – науково обґрунтувати можливості використання методу power- ергометрії у визначенні анаеробно-аеробної працездатності силового характеру юних спортсменів 10-12 років.

Матеріал і методи. Дослідження проводилися на базі літнього спортивного майданчика ДЮСШ м. Бровари (Київська обл.). У дослідженні взяли участь хлопчики 10-12 років (n=33), які згідно розподілу основних видів спорту на групи за А.Г. Дембо з доповненнями М.Ф. Хорошухи (2025), були розподілені на дві основні групи: група А (n=12) – швидкісно-силові види спорту (вулична гімнастика); група Б (n=15) – види спорту на витривалість (лижний спорт). Спортивний стаж становив 1-2 роки і більше. Контрольну групу обстежуваних (група К) склали учні 11 років Броварської загальноосвітньої школи №3 (нині Броварський ліцей №3), які не займалися спортом (n=6). Фізична працездатність визначалася за допомогою субмаксимального power- ергометричного тесту PWC_{170}.

Результати. Виявлено факт специфічного впливу фізичних навантажень різної спрямованості на організм юних спортсменів 10-12 років.

Висновки. Встановлено, що між двома ергометричними методами (класичним і модифікованим) у визначенні фізичної працездатності за субмаксимальним power- ергометричним тестом PWC_{170} не знайдено статистично значущих відмінностей. Рекомендовано використовувати лише одне дозоване навантаження (модифікований варіант) при тестуванні згаданої працездатності тих учнів- неспортсменів 10-12 років, які мають низький рівень фізичної підготовленості.

Ключові слова: фізична працездатність, метод power-ергометрії, юні спортсмени, учні, препубертатний вік.

© Хорошуха Михайло, Босенко Анатолій, Іващенко Сергій, Путров Сергій, Сова Володимир, Буряк Ольга, 2026

FEATURES OF DETERMINING PHYSICAL WORKING CAPACITY USING THE POWER-ERGOMETRY METHOD FOR YOUNG ATHLETES AGED 10-12 YEARS

***Khoroshukha Mykhailo*[1(ABCDEF)], Bosenko Anatolii[2(CDEF)] Ivashchenko Sergii[3(CDEF)], Putrov Sergiy[4(CDEF)], *Buriak Olha* [1(BEF)]**

[1] *Boris Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Kyiv, Ukraine,*
[2] Independent researcher, Odessa. *Ukraine,*
[3] *National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine,*
[4] *M.P. Dragomanov Ukrainian State University, Kyiv, Ukraine*

Author's contribution:
A – Study design; B – Data collection;
C – Statistical analysis; D – Manuscript preparation;
E – Manuscript editing; F – Final approval of manuscript

Abstract

Introduction. The article is dedicated to the problem of determining physical working capacity using the submaximal power ergometric test PWC_{170} for young athletes aged 10-12 years at the initial stage of sports training.

The aim of the study is to scientifically substantiate the possibility of using the power ergometry method to determine the anaerobic-aerobic work capacity of young athletes aged 10-12 years.

Material and methods. The research was conducted at the summer sports ground of the Children's and Youth Sports School in the town of Brovary (Kyiv region). The study involved boys aged 10-12 (n=33), who, according to the classification of major sports into groups by A.H. Dembo with additions by M. F. Khoroshukha (2025), were divided into two main groups: group A (n=12) – speed and strength sports (street gymnastics); group B (n=15) – endurance sports (skiing). Their sporting experience ranged from 1-2 years and above. The control group of subjects (group K) consisted of 11-year-old students of Brovary Secondary School No. 3 (now Brovary Lyceum No. 3) who did not engage in sports (n=6). Physical working capacity was determined using a submaximal power ergometric test PWC_{170}.

Results. The specific impact of different types of physical exercise on the bodies of young athletes has been identified.

Conclusions. It has been established that there are no statistically significant differences between the two ergometric methods (classical and modified) in determining physical working capacity using the submaximal power ergometric test PWC_{170}. It is recommended to use only one dosed load (modified version) when testing the aforementioned capacity of non- athletic students aged 10-12 who have a low level of physical preparation.

Key words: physical performance, power-ergometry method, young athletes, students, prepubertal age.

Вступ

Кількісному визначенню фізичної працездатності, як потенційної здатності людини до прояву максимального фізичного зусилля в статичній, динамічній та змішаній роботі та одній із складових соматичного здоров'я громадського населення відводиться важливе місце в

практиці клінічної і спортивної медицини, фізичної реабілітації [11; 3; 1; 10].

Відомо, що існує великий арсенал функціональних проб/тестів (найпоширеніші серед них: вело-, тредміл- та степергометрії) для визначення аеробної [2; 16; 22] та анаеробної працездатності [15; 24; 19; 23] людей різного віку, статі та професійної зайнятості в лабораторних умовах. Найчастіше використовують субмаксимальні велоергометричний та степергометричний тести PWC170.

В останні роки особлива увага приділяється питанню використання субмаксимальних тестів PWC_{170}, що проводяться в умовах спортивних тренувань чи так званих «польових умовах». Як відомо, такі тести ґрунтуються на використанні специфічних для обраних видів спорту навантажень, що дозволяє оцінити рівень спеціальної працездатності спортсменів, як одного із критеріїв тренованості організму [7] (табл. 1).

Таблиця 1 – Розробники функціональних проб у визначенні PWC_{170} з використанням специфічних навантажень [7]

Автори	Рік, місце	Функціональні проби
професор Фарфель В.С.	1974, м., рф	Проба з веслуванням
професор Васильковський Б.М.	1975, м., рф	Проба з бігу на ковзанах
с. н. с. Бєлоцерковський З.Б.	1977, м., рф	Проба з легкоатлетичного бігу
с. н. с. Бєлоцерковський З.Б.	1979, м., рф	Проба з їздою на велосипеді
с. н. с. Бєлоцерковський З.Б.	1980, м., рф	Проба з плаванням
с. н. с. Бєлоцерковський З.Б.	1980, м., рф	Проба з бігу на лижах
професор Карпман В.Л.	1982, м., рф	Проба зі штангою
аспірант Хорошуха М.Ф.	1983-89, Київ, Україна	Метод power-ергометрії
професор Ібрагімова Т.К.	2005, м., рф	Проба з ходьбою

Однак, на відміну від вище висвітлених тестів у визначенні фізичної працездатності, метод power-ергометрії (розробник – Михайло Хорошуха [8]) може використовуватись як в умовах тренувань (гімнастичні та тренажерні зали, стадіони, літні спортивні майданчики, басейни та ін.), так і в лабораторних умовах (лабораторії функціональної діагностики чи рухової активності, кабінети лікарського контролю, аудиторії спортивної медицини, фізичної терапії та ерготерапії тощо). Субмаксимальний power-ергометричний тест PWC170 (патенти України №№ 47969 і 49417) не має аналогів у країнах близького й далекого зарубіжжя.

Поряд з вище висвітленим, особливої уваги також набув метод комплексного використання вело- і power-ергометрії у визначенні фізичної працездатності аеробного та аеробно-анаеробного характеру юних спортсменів підліткового віку [17; 18]. Не досліджуваною та беззаперечно актуалізованою залишається проблема визначення PWC170 за методом power-ергометрії у юних спортсменів препубертатного віку (10-12 років).

Зв'язок роботи з важливими науковими програмами або практичними завданнями. Дослідження виконувалося за тематикою НДР факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Київського столичного університету імені Бориса Грінченка «Інноваційні технології навчально-тренувального процесу у фізичному вихованні та спорті» (№ державної реєстрації 0124U000490).

Мета дослідження

Мета дослідження – науково обґрунтувати можливості використання методу power-ергометрії у визначенні анаеробно-аеробної працездатності юних спортсменів 10-12 років.

Матеріал і методи дослідження

теоретичні:

- аналіз наукової та науково-методичної літератури з проблем дослідження фізичної працездатності в різних сферах діяльності людини;

емпіричні:

- педагогічний експеримент: функціональні дослідження (визначення фізичної працездатності силового характеру за субмаксимальним power-ергометричним тестом PWC_{170});

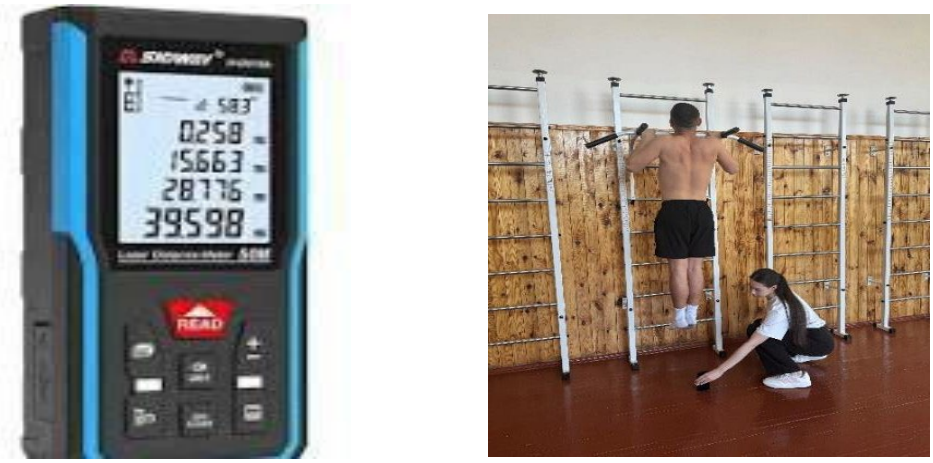
аналітичні:

- методи статистики.

Дослідження проводилися на базі літнього спортивного майданчика ДЮСШ м. Бровари (Київська обл.). У дослідженні взяли участь хлопчики 10-12 років (n=33), які згідно розподілу основних видів спорту на групи за А.Г. Дембо з доповненнями М.Ф. Хорошухи [9, с. 106-107], були розподілені на дві основні групи: група А (n=12) – швидкісно-силові види спорту (вулична гімнастика/street workout); група Б (n=15) – види спорту на витривалість (лижний спорт).

Спортивний стаж становив 1-2 роки і більше. Контрольну групу обстежуваних (група К) склали учні 5-тикласники (11 років) Броварської загальноосвітньої школи №3 (нині Броварський ліцей №3), які не займалися спортом (n=6).

Фізична працездатність визначалася за допомогою субмаксимального power-ергометричного тесту PWC_{170} (використовували візуально-метричний спосіб вище зазначеного методу) (фото 1).



А Б

***Фото 1**. Візуально-метричний спосіб визначення висоти разового підтягування на перекладині (А – лазерна рулетка; Б – робочий момент)*

Примітка. Існує два способи визначення PWC_{170}: 1) інструментальний, 2) візуально-метричний. Перший спосіб передбачає використання приладу силового ергометра «СЕ-2» конструкції М. Хорошухи, за допомогою якого визначається висота підтягування обстежуваного в кожній серії навантажень (патент України № 49417). Масове виробництво його відсутнє. Є лише авторський варіант приладу. У зв'язку з цим, як зазначалося раніше, використовували візуально-метричний спосіб. Він передбачає визначення висоти одного підтягування за допомогою лазерної рулетки (на кшталт моделі SNDWAY H-D510A). Знаючи висоту одного підтягування (в см) та кількість здійснених підтягувань, легко розрахувати загальну висоту підтягувань (в м). Останнє визначається, як добуток (результат множення стандартної висоти підтягування на загальну кількість здійснених підтягувань) [9].

Методика проведення відносно проста. Обстежуваному пропонувалося виконати фізичну роботу із двох серій навантажень тривалістю 4-5 хвилин з 5-ти хвилинним інтервалом відпочинку між ними.

Перше навантаження складалося із 10 вправ, які виконувалися в режимі одне підтягування за 30 с (на підйом і спуск відводилося 3-4с, на відпочинок, стоячи на підлозі – 26-27 с).

Друге навантаження включало 15-20

вправ, які виконувалися в такому режимі: у разі виконання 15 вправ – одне підтягування здійснювалося за 20 с (на підйом і спуск – 3-4 с, на відпочинок – 16-17 с), відповідно, при виконанні 20 вправ (одне підтягування – за 15 с) – на підйом і спуск відводилося 3-4 с, на відпочинок – 11- 12 с.

Наприкінці кожного навантаження визначали ЧСС за допомогою монітора серцевого ритму POLAR CS400. Вправи виконувалися на підвісній перекладині, яка закріплювалася на гімнастичній стінці на різній висоті від підлоги (поверхні землі). Фізична працездатність із двох серій дозованих навантажень (класичний варіант) визначалася за формулою В.Л. Карпмана (1969) [див. 8], відповідно, з однієї серії навантажень (модифікований варіант) – за формулою Л.І. Абросимової (1977) [див. 8].

Результати дослідження та їх обговорення

При виборі потужності навантаження (кількості підтягувань на перекладині) в умовах виконання power-ергометричної функціональної проби у визначенні PWC_{170} нами було встановлено, що більшість учнів ліцею 10-12 років, які не займалися спортом, на відміну від їх однолітків – спортсменів ДЮСШ, не змогли виконати класичний варіант силової роботи.

Основна причина – недостатній рівень фізичної підготовленості окремих дітей для виконання ними згаданих силових випробувань. Щоб уникнути цього, на нашу думку, варто визначати анаеробно-аеробну працездатність силового характеру за допомогою лише одного дозованого субмаксимального навантаження, тобто модифікованого варіанту субмаксимального power-ергометричного тесту PWC_{170} (табл. 2).

Проведені дослідження засвідчили наступне: 1) між двома методами (класичним і модифікованим) визначення фізичної працездатності юних спортсменів (на прикладі лижників) не встановлено статистично значущих відмінностей ($p>0,05$): 2) різниця між середньостатистичними значеннями PWC_{170} за двома навантаженнями та, відповідно, PWC_{170} за одним, не перевищувала 10%.

Таблиця 2 – Показники фізичної працездатності у юних лижників 10-12 років за даними **класичного та модифікованого варіантів субмаксимального power-ергометричного тесту** PWC_{170}, X±m

№	Обстежувані	МТ, кг	Варіанти PWC_{170}				Різниця PWC_{170} у:	
			класичний (1)		модифікований (2)			
			Вт	Вт·кг$^{-1}$	Вт	Вт·кг$^{-1}$	Вт·кг$^{-1}$	%
1	О. В.	39,2	12,9	0,33	14,5	0,37	-0,03	-9,1
2	Д.Н.	43,9	14,5	0,33	15,0	0,34	-0,01	-3,0
3	В. Л.	44,7	30,4	0,68	31,3	0,70	-0,02	-2,9
4	Я. В.	38,8	30,3	0,78	29,9	0,77	+0,01	+1,3
5	С. А.	48,8	41,0	0,84	38,1	0,78	+0,06	+7,1
6	Ж. М.	43,2	17,7	0,41	16,0	0,37	+0,04	+9,8
7	К. В.	38,5	22,3	0,58	22,3	0,58	0,0	0,0
8	Л. В.	40,9	31,5	0,77	29,0	0,71	+0,06	+7,8
9	М. Ж.	36,8	18,0	0,49	19,1	0,52	-0,03	-6,1
10	Б. А.	39,7	21,0	0,53	20,6	0,52	+0,02	+3,8
11	М. Н.	42,2	18,6	0,44	16,9	0,40	+0,04	+9,1
12	Б. К.	37,3	19,0	0,51	17,9	0,48	+0,03	+5,9
13	С. В.	45,4	30,0	0,66	30,4	0,67	-0,01	-1,5
14	О. Д.	41,5	25,7	0,62	24,5	0,59	+0,03	+4,8
15	В. К.	44,7	31,3	0,70	29,9	0,67	+0,03	+4,3
Статистична значущість		X±m	–	0,58±0,15	–	0,56±0,14	–	–
		t; p1-p2	0,10; >0,05				–	

У табл. 3 наведено можливий вибір потужності 1-го і 2-го навантажень (кількості дозованих підтягувань на перекладині) у визначенні PWC_{170} за методом power-ергометрії у юних спортсменів 10-12 років видів спорту різної тренувальної спрямованості.

Таблиця 3 – Вибір потужності 1-го і 2-го навантажень для визначення PWC_{170} за методом power-ергометрії у юних спортсменів10-12 років видів спорту різної тренувальної спрямованості

Групи видів спорту (спортсмени)	**Потужність 1-го навантаження**		**Потужність 2-го навантаження**	
	К-ть підтягувань за 5 хв роботи, рази	К-ть підтягувань за 1 хв роботи, рази	К-ть підтягувань за 5 хв роботи, рази	К-ть підтягувань за 1 хв роботи, рази
Юні спортсмени 10–12 років				
Швидкісно-силові види (воркаутери)	15	3	25-30	5-6
Види спорту на витривалість (лижники)	10	2	15	3

І наостанок, в табл. 4 висвітлено порівняльний аналіз показників фізичної працездатності (PWC_{170}) у юних спортсменів 10-12 років та їх однолітків – учнів ліцею, які не займалися спортом, за даними класичного та модифікованого варіантів методу power-ергометрії.

На підставі проведених досліджень встановлено, що між двома power-ергометричними методами (класичним і модифікованим) у визначенні фізичної працездатності не знайдено статистично значущих відмінностей ($p>0,05$).

Як і слід було очікувати, найвищі вірогідно значущі значення аеробно- анаеробної працездатності реєструвалися у юних воркаутерів – представників швидкісно-силових видів спорту, для яких підтягування на перекладині є специфічним навантаженням, порівняно з лижниками та учнями, які не займалися спортом, ($p<0,001$ в обох випадках).

Як не парадоксально, але факт, не знайдено статистично значущих відмінностей між юними лижниками та учнями ліцею ($p>0,05$).

Однією із причин цього може бути мала статистична вибірка (n=6) контрольної групи. Відмітимо також і той факт, що серед 6-ти учнів-неспортсменів лише один (що складає 16,7%) виконав класичний варіант згаданого тесту, тоді як чотири особи (або 66,6%), відповідно, – модифікований варіант (час роботи становив 300 с) і ще один учень (16,7%) виконав таку ж роботу, але тривалістю 240 с.

Таблиця 4 – Порівняльний аналіз показників фізичної працездатності (PWC_{170}) у юних спортсменів (воркаутери, лижники) 10-12 років та учнів 11 років, які не займалися спортом, за даними класичного та модифікованого варіантів методу power-ергометрії (n=33), X±m

№	**Обстежувані**	**n**	**PWC_{170}**	
			Класичний варіант	**Модифікований варіант**
			(Вт·кг$^{-1}$)	**(Вт·кг$^{-1}$)**
1	Воркаутери	12	1,37±0,08	1,37±0,09
2	Лижники	15	0,58±0,15	0,56±0,14
3	Учні	6	–	0,24±0,15
Статистична значущість		t; p1-p2	4,65; p<0,001	4,76; p<0,001
		t; p1-p3	–	6,49; p<0,001
		t; p2-p3	–	1,56; p>0,05

Вище висвітлене є беззаперечним фактом специфічного, в окремих випадках вибіркового, впливу тренувальних навантажень різної спрямованості на організм людей різного віку, статі та професійної зайнятості [14; 12; 6; 13; 21; 17;
18; 4]. Результатом такого впливу є придбання одних та «втрата» (послаблення) інших функцій організму.

Про можливості визначення фізичної працездатності (PWC_{170}) юних спортсменів 13-16 років за методом power-ергометрії на основі виконання одного субмаксимального навантаження можна дізнатися із попередніх наших досліджень [5].

В аспекті вирішення згаданої безсумнівно актуалізованої проблеми, на наш погляд, цікавими можуть бути ретроспективні дослідження Mc Craw L.W., Mc Clennery B.N. [20]. Так, автори оцінювали надійність тесту для контролю розвитку динамічної сили школярів 10-17 років за даними визначення максимальної кількості безпомилкових підтягувань на перекладині. Вони встановили, що не існує суттєвої різниці у надійності виконання тесту при реєстрації кращого результату визначеного з двох спроб чи середнього результату, розрахованого з двох спроб, порівняно з результатом, який було показано в одній спробі. У зв'язку з цим, дослідники вважали, що одна спроба дає цілком надійний результат у проведенні згаданого тесту.

З огляду на вище висвітлене, на нашу думку, доцільно обмежитись лише одним фізичним навантаженням при тестуванні фізичної працездатності тих учнів-неспортсменів, які мали низький рівень фізичної підготовленості.

Висновки:

1. При виборі потужності power-ергометричних навантажень у визначенні фізичної працездатності юних спортсменів 10-12 років необхідно враховувати специфіку видів спорту. Рекомендуємо такий вибір навантажень: 1) для видів спорту на витривалість потужність першого навантаження становить 10 підтягувань, другого – 15; 2) для швидкісно-силових видів, відповідно, 15 вправ у першій серії роботи та 25-30 – у другій. Час роботи в обох випадках становить 5(4) хв.
2. Між двома ергометричними методами (класичним і модифікованим) у визначенні фізичної працездатності за субмаксимальним power-ергометричним тестом PWC_{170} не знайдено статистично значущих відмінностей. Використання лише одного дозованого навантаження (модифікований варіант) доцільно застосовувати при тестуванні згаданої працездатності тих учнів-неспортсменів 10-12 років, які мають низький рівень фізичної підготовленості.

Перспективи подальших досліджень

Передбачається планове дослідження фізичної працездатності юних спортсменів етапу початкової спортивної підготовки за субмаксимальним power-ергометричним тестом PWC_{170}.

Література:

1. Дутчак, М.В., Шахліна, Л.Я.-Г., Футорний, С.М., & Першегуба, Я.В. (2020). Громадське здоров'я: дискусійні питання, шляхи їх практичного вирішення. *Спортивна медицина і фізична реабілітація,* 1, 3-9.
2. Михалюк, Є.Л. (2017). Актуальні питання спортивної медицини: монографія. Запоріжжя : ЗДМУ.
3. Михалюк. Є.Л, Клапчук, В.В., Апанасенко, Г.Л., Романчук. О.П. (2025). Спортивна медицина : підручник. Львів : Видавець Марченко Т.В.
4. Сова, В.М. (2025). Вплив засобів спортивної підготовки на розвиток психофізіологічних властивостей юних таеквондистів : дисертація ... доктора філософії : 017 / В.М. Сова ; науковий керівник Л.В. Ясько; Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ : Київський столичний університет імені Бориса Грінченка.
5. Хорошуха, М.Ф. (2008). Про можливості визначення фізичної працездатності (PWC_{170}) за методом

power-ергометрії на основі виконання одного субмаксимального навантаження. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту,* 5, 147-151.
6. Хорошуха, М.Ф. (2014). Основи здоров'я юних спортсменів : монографія. Київ: Вид-во Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.
7. Хорошуха, М.Ф. (2018). Визначення PWC_{170} у спортсменів та осіб, які не займаються спортом, за допомогою специфічних навантажень (метод power-ергометрії*). Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал.* Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 3(77) : 153-167. DOI: https://doi.org/10.24139/2312-5993/2018.03/153-167. ISSN 2312-5993.
8. Хорошуха, М. (2022). Визначення фізичної працездатності в спорті: метод power-ергометрії (із багаторічного досвіду автора). *Спортивна наука та здоров'я людини,* Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 1(7), 110-127. https://do1.org/10.28925/2664-2069.2022.19.
9. Хорошуха, М. (2025). Практичні роботи зі спортивної медицини : навч.-метод. посіб. / М. Хорошуха. Київ : Київський столич. ун-т ім. Б. Грінченка. ISBN 978-617-658-135-2.
10. Цанько, І. І., Антонова-Рафі, Ю.В., Куріло, С.М., & Данько, Д.І. (2023). Методи обстеження в фізичній терапії, ерготерапії : навч. посіб. / відповід. ред. І.Ю. Худецький. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського.
11. Astrand, P-.O, Rodahl, K., Dahl, H.A., & Stromme, S.B. (2003). Textbook of work physiology -4th: Physiological Bases of Exercise. Champaign: Human Kinetics.
12. Bar-Or, O., & Rowland, T.W.. (2004). Pediatric Exercise Medicine: From Physiologic Principles to Health Care Application. Human Kinetics.
13. Bosenko, A., Klymenko, O., & Orlik, N. (2014). Physical performance and dynamics of heart rate of female students with different level of motion while testing the workload in a closed cycle. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies:* scientific journal. Sumy: Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, 2(36), 200-208. https://doi.org/pedscience.sspu.sumy.ua
14. Bulicz, E., & Murawow, I. (2003). Zdrowie czlowieka i jego diagnostyka. Efekty zdrowotne actywnosci ruczowej. Radom: Politechnika Radomska.
15. Dea Karaba Jakovljević, Mirela Erić, Gordana Jovanovic, & Nenad Ponorac. (2018). Explosive muscle power assessment in elite athletes using wingate anaerobic test. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte,* 24(2), 107-111. https://doi.org/10.1590/1517-869220182402183151.
16. Israel, S. (1979). Körperliche Leistungsfähigkeit und Gesundheit. *Med. u. Sport,* 6, 267-269.
17. Khoroshukha M.F., Filippov M.M., Bosenko A.I., Mykhaliuk Y.L., Buriak O.Y. (2023). Complex use of cycle- and power-ergometry in determining the physical working capacity of young athletes. *Modern medical technology,* 4(59), 37-44. https://doi.org/10.34287/MMT.4(59).2023.5. ISSN 2072-9367.
18. Khoroshukha, M.F., Bosenko, A.I., Mykhaliuk, Y.L., & Filippov, M.M. (2024). The results of many years of complex use of cycle- and power-ergometry in determining the physical capacity of young athletes. *Modern medical technology,* 16, 4(63), 284-291. https://doi.org/10.14739/mmt.2024.4.304933. ISSN 2072-9367.
19. Mohamad, Y., Fares, M.D., M.Sc., M. Res., Hussein, H., Khachfe, M.D., Hamza, A., Salhab, M.D., M.Res., Ahmad, Bdeir B.Eng., Jawad, Fares M.D., M.Sc., & Hasan, Baydoun M.D. (2022). Physical Testing in Sports Rehabilitation: Implications on a Potential Return to Sport. *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation*, 4(1), 189-198. https://doi.org/10.1016/j.asmr.2021.09.034.
20. Mc Craw L. W., & Mc Clennery B.N. (1965). Realiabiliti of Fitnes Strength Tests. *The Research Quarterly,* 36(3), 289-295.
21. Mykhaliuk, Ye.L., Syvolap, V.V., & Horokhovskyi, Ye.Yu. (2022). Autonomic support of central hemodynamics and physical working capacity in female swimmers and runners in a one-year training cycle. *Zaporozhye medical journal,* 24(1), 44-48. https://doi.org/10.14739/2310-1210.2022.1.244838
22. Physical Testing of the High-Performance Athlete / J. Duncan MacDougall, Howard A. Wenger, Howard J. Green. (1998). Human Kinetics.
23. Robert Wood. (2022). Speed and Power Fitness Tests. *Topend Sports Website*, September 2008. Accessed 25 December 2022. https://www.topendsports.com/testing/anaerob.htm.
24. Ryan F Bringhurst, Dale R Wagner, & Sarah Schwartz. (2020). Wingate Anaerobic Test Reliability on the Velotron With Ice Hockey Players. *Journal of Strength and Conditioning Research,* 34(6), 1716-1722. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002458.

Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів.

Інформація про авторів:

Хорошуха Михайло
доктор педагогічних наук, професор
професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-5024-5792
E-mail: m.khoroshukha@kubg.edu.ua

Босенко Анатолій
доктор педагогічних наук, професор
незалежний дослідник
ORCID: 0000–0003–3472–0412
E-mail: bosenco@ukr.net

Іващенко Сергій
доктор медичних наук, професор
професор кафедри біобезпеки і здоров'я людини
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0003-0486-4589
E-mail: algis6274@hotmail.com

Путров Сергій
доктор філософських наук, професор
професор кафедри психокорекційної педагогіки та реабілітології
Український державний університет ім. Михайла Драгоманова, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-2789-1355
E-mail: s.y.putrov@udu.edu.ua

Сова Володимир
доктор філософії з фізичної культури і спорту
старший викладач кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-4765-9932
E-mail: v.sova@kubg.edu.ua

Буряк Ольга
старший викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-7074-5743
E-mail: o.buriak@kubg.edu.ua

Отримано: 07.04.2026 Прийнято: 20.09.2026 Опубліковано: 28.10.2026

Хорошуха, М., Босенко, А., Іващенко, С., Путров, С., Сова, В., & Буряк, О. (2026). Особливості визначення фізичної працездатності за методом power-ергометрії у юних спортсменів 10-12 років. *Спортивна наука та здоров'я людини*, 2(16), 143–151. https://doi.org/10.28925/2664-2069.2026.212