



Скачедуб Н., Лазоренко С., Сергієнко В. Методичні основи розвитку витривалості та її вплив на функціональні можливості бігунів на середні дистанції. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 2. С. 94-99. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i2-013>.

Skachedub N., Lazorenko S., Serhiienko V. Metodichni osnovy rozvytku vytryvalosti ta yii vplyv na funktsionalni mozhlyvosti bihuniv na seredni dystantsii [Methodological basis of endurance development and its impact on the functional capabilities of middle-distance runners]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2025. Vol. 13, No 2. S. 94-99. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i2-013>.

УДК 796.015.54.422.14.071.2

DOI: 10.31110/2616-650X-vol13i2-013

**Наталія СКАЧЕДУБ<sup>1</sup>, Сергій ЛАЗОРЕНКО<sup>2</sup>, Володимир СЕРГІЄНКО<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна

<sup>2,3</sup> Сумський державний університет, Україна

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2249-4203>

[nata.skachedub@gmail.com](mailto:nata.skachedub@gmail.com)

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6493-8514>

[serglazarenko@gmail.com](mailto:serglazarenko@gmail.com)

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5310-4346>

[v.sergiyenko@med.sumdu.edu.ua](mailto:v.sergiyenko@med.sumdu.edu.ua)

## МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ

**Анотація.** Легка атлетика – найстарший вид спорту на нашій планеті. Біг – вид рухової активності, який зародився в надрах людської цивілізації тисячі років тому та допоміг зберегти біологічну ідентифікацію виду вищих приматів *Homo sapiens*. На думку відомих філософів, таких як Йохан Гейзінга, Йоган-Кристов-Фрідріх фон Шіллер, Жана Бодріяра, Валерій Косяк біг був ключовим фактором трансформації *Homo sapiens* до статусу *Homo sporticus*. Тому сучасні спортивні науковці досліджують проблематичні питання діалектики легкої атлетики у тісній інтеграції з еволюцією сучасної людини. Найбільшого піднесення у добу античності легка атлетика набула у системі змагальної практики древніх греків, яка носила назву агоністика. Усі найвідоміші змагання тієї пори – Олімпійські, Істмійські, Піфійські та Немейські агони розпочиналися протистояннями майстрів бігу. Біг входив і до програми мультиспортивних випробовувань таких як пентатлон. Грекині, правда окремо від чоловіків, теж змагалися у майстерності бігу на іграх присвячених богиням Гері, Деметрі та Афіні. Сучасна історія олімпійської легкої атлетики розпочинається від моменту відродження інтернаціонального проекту 1896 року. Результати виступів легкоатлетів на міжнародних спортивних аренах сьогодні демонструють досить прогресивні тенденції, що указує на оптимальну організацію навчально-тренувального вишколу спортсменів, який включає в себе багатofакторність елементів вишколу. Саме останній аспект, покликана забезпечити спортивна наука, яка досить скрупульозно і раціонально повинна формувати рекомендації для тренерів у легкій атлетичній через високу конкуренцію у цьому виді спорту. Тому у даній науковій публікації, авторський колектив презентує інформацію перевірки ефективності моделі тренувальної системи щодо розвитку витривалості та її впливу на функціональні можливості легкоатлетів-бігунів на, які спеціалізуються у бігові на середні дистанції, розробленої на основі аналізу науково-методичної літератури. Для вирішення прогностичних завдань автори використали адекватні методи дослідження та довели перспективність власних наукових поглядів.

**Ключові слова:** легка атлетика; рухові якості; методики розвитку витривалості; функціональні можливості спортсменів; бігуни на середні дистанції.

**Nataliia SKACHEDUB<sup>1</sup>, Serhii LAZORENKO<sup>2</sup>, Volodymyr SERHIIENKO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine

<sup>2,3</sup> Sumy State University, Ukraine

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2249-4203>

[nata.skachedub@gmail.com](mailto:nata.skachedub@gmail.com)

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6493-8514>

[serglazarenko@gmail.com](mailto:serglazarenko@gmail.com)

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5310-4346>

[v.sergiyenko@med.sumdu.edu.ua](mailto:v.sergiyenko@med.sumdu.edu.ua)

## METHODOLOGICAL BASIS OF ENDURANCE DEVELOPMENT AND ITS IMPACT ON THE FUNCTIONAL CAPABILITIES OF MIDDLE-DISTANCE RUNNERS

**Abstract.** Athletics is the oldest sport on our planet. Running is a type of physical activity that originated in the depths of human civilization thousands of years ago and helped preserve the biological identification of the species of higher primates, *Homo sapiens*. According to famous philosophers such as Johann Huizinga, Johann Christoph Friedrich von Schiller, Jean Baudrillard, and Valery Kosyak, running was a key factor in the transformation of *Homo sapiens* to the status of *Homo sporticus*. Therefore, modern sports scientists explore the problematic issues of the dialectics of athletics in close integration with the evolution of contemporary man. Athletics gained its greatest prominence in the ancient Greek system of competitive practice, which was called agonistics. All the most famous competitions of that time - the Olympic, Isthmian, Pythian, and Nemean agones – began with the confrontations of running masters. Running was also included in the program of multi-sport events such as the pentathlon. Although separate from men, Greek women also competed in running skills at games dedicated to the goddesses Hera, Demeter, and Athena. The modern history of Olympic athletics begins with the revival of the international project in 1896. The results of athletes' performances in international sports arenas today demonstrate quite progressive trends, which indicate the optimal

*organization of training and education of athletes, including multifactorial training elements. It is the last aspect that sports science is called upon to provide, which should form recommendations for coaches in athletics quite scrupulously and rationally due to the high competition in this sport. Therefore, in this scientific publication, the authors present information on testing the effectiveness of the training system model for the development of endurance and its impact on the functional capabilities of track and field athletes specializing in middle-distance running, developed based on an analysis of scientific and methodological literature. To solve prognostic tasks, the authors used adequate research methods and proved the prospects of their own scientific views.*

**Keywords:** athletics; motor skills; endurance development techniques; functional capabilities of athletes; middle-distance runners.

**Постановка проблеми.** Легка атлетика – безсумнівно є королевою сучасного спорту. Біг, стрибки у довжину та висоту, різні види метань, спортивна ходьба – випробовування, які представлені у чи не найголовнішому форумі спортивного чотириріччя – літніх Олімпійських ігор. Легка атлетика веде змагальну історію від перших відроджених Ігор, які пройшли символічно у столиці Греції 1896-го року. Бігова програма легкої атлетики представлена забігами на короткі, середні та довгі дистанції [5]. Для подолання коротких відрізків – атлетів, сучасні науковці рекомендують удосконалити швидкісно-силову витривалість. Що прямопропорційно відображається на морфології гіпертрофованої м'язової тілесності сучасних спринтерів. Що стосується спортсменів, які змагаються на відстані 800 метрів і більше, то в них превалюючою фізичною (руховою) якістю є витривалість. Витривалість, за визначенням Т. Круцевич, це здатність до ефективного виконання вправи, переборюючи стомлення, що прогресує, якомога триваліший період. [4].

Продуктивна активність атлета у сучасному спортивному середовищі, значною мірою залежить від його функціонального стану – злагодженої дії усіх анатомічних систем людського організму. При цьому, під функціональним станом розуміється комплексна інтегральна взаємодія компонентів, функцій і якостей атлета, що прямо або опосередковано забезпечують виконання його рухової та інтелектуальної активності. Фізіологами достеменно встановлено пряму залежність діяльності мозку від фізкультурно-спортивної активності. Функціональний стан спортсмена тісно пов'язаний з адаптаційними можливостями та активізацією у необхідний момент його анатомічних, фізіологічних і психологічних ресурсів. Іншими словами, функціональний стан – це реакція анатомічних систем організму на зовнішні та внутрішні подразники у вигляді зміни показників гомеостазу. За словами В. Приходька, саме функціональні можливості людини є приматом у концепції «будівництва здоров'я» – не простого переходу до практики самолікування, а до повномасштабної та свідомої реалізації власних природних здібностей у фізичній культурі та спорті, формуванні і підтримці індивідуального здоров'я [9]. Тому перспективною темою для вивчення і модерації нових ідей є аспект наукового продукування методик щодо розвитку витривалості у видах спорту де, указана рухова активність є превалюючою.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Легка атлетика, має не тільки статус «королеви спорту», вона вважається універсальним видом рухової активності, тому що усі інші випробовування, а їх у світі більше трьох тисяч, про всяк випадок, використовують у практиці підготовки атлетів засоби з її технічного арсеналу. На це указують публікації авторських колективів під очільництвом Р. Ахметова, В. Бобровика [1, 2]. Детальну інформацію, щодо використання легкоатлетичних підходів для підготовки атлетів, можна прочитати у науковій статті А. Лайчука та Ю. Ляшка [6]. Методичні основи легкої атлетики, як виду спорту, видрукувано у публікаціях А. Семенова, Т. Осадченко, М. Маєвського, Л. Соорег та ін. [8, 13]. Теоретичні аспекти викладання легкої атлетики, як навчального предмету, розкриті у роботах Н. Гаврилова, Н. Файнберга, В. Goff та ін. [3, 12]. Використання інноваційних технічних засобів для підготовки спортсменів у легкій атлетиці дослідили В. Хапко, Т. Хабінець та В. Сітарський [10]. Визначенню потенційних здібностей та спеціалізації майбутніх легкоатлетів присвячені роботи В. Яковліва, О. Яковлівої, А. Колошапа та Harold A. Riemer [11, 14]. Проаналізувавши науково-методичну літературу, що відповідає генезі теми нашого кваліфікаційного дослідження, ми констатуємо факт недостатності вивчення питання щодо впливу витривалості на функціональні можливості бігунів на середні дистанції.

Тому **мета** нашого дослідження має наступне формулювання – на основі релевантних даних розробити модель тренувальної системи щодо розвитку витривалості та дослідити її вплив на функціональні можливості легкоатлетів-бігунів на середні дистанції.

Для вирішення окреслених завдань ми використали адекватні **методи та методологічні підходи наукового дослідження**, а також тести діагностики роботи функціональних систем організму людини (детальний опис у другому розділі): системний підхід у спортивній науці; аналіз науково-методичної літератури; загальнонаукові методи дослідження; емпіричні методи дослідження; методи математичної статистики

**Виклад основного матеріалу.** Витривалість, у теорії спорту, це здатність атлета виконувати роботу заданої інтенсивності без зниження її ефективності, протягом тривалого часу. У легкій атлетиці між інтенсивністю виконання тренувальної вправи та її тривалістю існує зворотній зв'язок – чим менше довжина дистанції, тим вище швидкість її подолання і навпаки, тому витривалість рухова якість

доволі специфічна. Питання щодо її оптимізації повинні вирішуватися у відповідності до особливостей спортивної підготовки у конкретному виді спорту чи його змагальної програми.

Рівень розвитку витривалості визначається топографії та рельєфом м'язів атлета, їх структурою, функціональними можливостями кардіореспіраторної системи організму, інтенсивністю протікання та рівнем продуктивності аеробних і анаеробних процесів енергозабезпечення, особливостями нейрогуморальної регуляції, координацією діяльності різних систем організму спортсмена, щодо реагування на фізичне навантаження. Через те, що визначення м'язової композиції для діагностики за рівнем розвитку витривалості спортсменів, у теперішній час, має значні труднощі, а показники витривалості багато в чому залежать від якості та ефективності процесів енергозабезпечення, багатьма сучасними теоретиками спортивної підготовки, під час планування прогностичних завдань у багаторічному вишколі спортсменів, пропонують основний акцент робити на підвищенні, удосконаленні та діагностиці зазначених аспектів оптимізації витривалості.

Витривалість у таких видах програми легкої атлетики, як спортивна ходьба, біг на середні, довгі дистанції, марафонський біг, «стипл-чез» є провідною якістю, що забезпечує підтримку необхідної швидкості пересування атлета протягом усієї дистанції. Зі збільшенням тривалості безперервного виконання тренувальних вправ протягом бігового маршруту, витривалість все більше залежить від злагодженої роботи опорно-рухового апарата, внутрішніх органів, від раціонального функціонування серцево-судинної та дихальної систем організму спортсмена з метою постійного і необхідного постачання кисню клітинам, де відбуваються окислювально-відновні реакції в умовах ефекту накопичення кисневого боргу. Під час такої роботи, провідною у виконанні фізичного навантаження є аеробна система енергетичного забезпечення. На прикладі безперервного бігу, залежність між швидкістю та тривалістю рухів має зворотній характер, збільшення часу приводить до зниження швидкості бігу та навпаки, підвищення швидкості, особливо вище критичної (при якій споживання кисню досягає максимуму), швидко приводить зменшення його тривалості. Для швидко-силових видів спорту можна виділити три напрямки щодо удосконалення спеціальної витривалості: у вправах з обтяженнями (80% і більше), у спринтерських вправах, а також у стрибках і метаннях, що займають проміжне положення між ними.

Специфіка підготовки бігунів на середні дистанції передбачає розвиток адекватної щодо вимог виду спорту, спеціальної бігової витривалості. Вона удосконалюється повторенням спеціальних вправ, особливістю яких є високий рівень силового напруження у межах субмаксимального та максимального навантажень. Короткочасні потужні м'язові скорочення в умовах ефекту кисневого боргу і зміні дихального ритму, формують адаптаційні реакції функціональних систем організму. У такому випадку, м'язові волокна постійно відчувають нестачу кисню та енергетичних речовин. Паралельно з зазначеним, відбувається економізація витрат ресурсів у період коротких виконань вправ з обтяженнями.

Витривалість у бігу у всьому діапазоні дистанцій з енергетичної точки зору обумовлена як потужністю, так і раціоналізацією анаеробних процесів. Це відбувається тому, що протягом перших 10 секунд енергозабезпечення роботи максимальної інтенсивності відбувається за рахунок реакцій окислення глюкози в умовах достатньої кількості кисню. Але потім – цей процес змінюється на анаеробне розщеплення енергетичних резервів спортсмена – глікогену. Результатом безкисневого процесу є зростання вмісту молочної кислоти (лактату) у м'язовій тканині майже в 5 раз. Це є головною причиною швидкого настання втоми та втрату м'язів здатності до розслаблення. Тому удосконалення розвитку спеціальної витривалості у багатьох бігових видах легкої атлетики пов'язаний з постійним удосконалюванням здатностей до розслаблення в короткі фази відновлення.

Основним засобом розвитку спеціальної витривалості бігунів служить багаторазове виконання повторень до появи втоми, тренувальних варіантів змагальних й спеціальних вправ протягом одному навчально-тренувального заняття. Частота серцевих скорочень при виконанні спеціальних вправ, бігових, стрибкових, силових, а також швидкого бігу з метою розвитку спеціальної витривалості повинні досягати високих показників – 180 уд./хв., а інколи навіть максимальних значень. Фізичні навантаження засобів підготовки під час тренувальних занять, у такому випадку, повинні максимально відповідати режиму роботи у змагальних умовах. За даними В. М. Платонова, витривалість розвивають протягом усього циклу підготовки легкоатлетів на середні дистанції. Для цього, за їх рекомендаціями, можна використовувати вправи з зазначеного виду спорту – тривалий біг, біг з перешкодами та по пересічній місцевості, хвилинний біг, поетапне подолання бігових відрізків різної довжини з різним темпом, естафети, колові тренування з загальної фізичної підготовки, тощо. З огляду на стабілізацію процесів розвитку витривалості (через остаточне формування активності кори головного мозку) у юніорському віці, а через це і функціональних можливостей легкоатлетів, під час планування навчально-тренувальних занять, доцільним є збільшення тривалості кросової підготовки до 15-20 хв., ускладнення завдань бігу з перешкодами, збільшення їх кількості протягом дистанції, особливо на заняттях з юніорами. Для дівчат не рекомендується надмірно ускладнювати такі траси. Де це дозволяють умови, доцільно побудувати багатофункціональну смугу перешкод. Ефективним

засобом розвитку швидкісної та загальної витривалості є колові та звичайні естафети. До складу звичайних естафет можна включати різні варіанти бігу на дистанції до 30-40 метрів [8].

Під час удосконалення, зазначеної якості, на тренуваннях особливої уваги слід приділити кросовій підготовці, особливо з юніорами. Дистанція кросу по пересічній місцевості може проходити навіть далеко за межами стадіону – у полі, в парку, лісі, селищними дорогам де можуть бути природні перешкоди (яма, рів, водяний струмок, повалене дерево, тощо). Наявність додаткових перешкод і різного рельєфу місцевості вимагає від спортсменів внесення змін у техніку бігу, що вони освоїли під час тренувань на стадіоні. Піднімаючись в гору, до прикладу, збільшується нахил тулуба по відношенню до поверхні землі, стають коротшими кроки, частіше працюють руки. Збігаючи з гори збільшується довжина кроків, нога ставиться на всю стопу або п'яту з перекатом на носок. Довжина дистанції кросового бігу може коливатися у юніорок від п'яти до десяти кілометрів, у юніорів до десяти кілометрів і більше. Після завершення кросової дистанції доцільно навчити спортсменів не зупинятися, а продовжити біг підтюпцем до повного відновлення звичайного циклу дихання.

Урахувавши вище указане, ми розробили модель тренувальної системи щодо розвитку витривалості у атлетів котрі спеціалізуються у бігові на середні дистанції, яка мала наступні підсистеми авторських вправ: спеціальні засоби для розвитку загальної витривалості засобами легкої атлетики; вправи для розвитку спеціальної витривалості (силової); вправи зі штангою та гумовими стрічками та еспандерами для фітнесу. Усі тренувальні засоби розроблялися з урахуванням наступних вимог: вправи мають бути простими за технікою виконання і доступними для усіх спортсменів; під час їх виконання, повинні активно функціонувати більшість скелетних м'язів; виконання вправ повинно активізувати функціональні системи, що забезпечують прояв витривалості та вправи, які можна виконувати тривалий час. Засоби, запропонованої моделі, використовувалися під час основної частини навчально-тренувальних занять експериментальної групи, яка була сформована з легкоатлетів Сумського державного університету, котрі спеціалізуються на подолання середніх дистанцій кваліфікаційного рівня третього, другого та першого розрядів у 2023-2024 тренувальному році. Для підтвердження прогностичної гіпотези перевірки ефективності нашої тренувальної системи, ми створили альтернативну групу спортсменів і у Сумському національному аграрному університеті (СНАУ).

Для перевірки ефективності нашої тренувальної моделі, щодо розвитку витривалості у спортсменів легкоатлетів, які спеціалізуються на середніх дистанціях, ми використали «тест Конконі» та «тест Купера». Результати спортсменів контрольної і експериментальної групи, у обох випробуваннях, нами фіксувалися на початку та по завершенню періоду педагогічного експерименту. Перші дані ми отримали у кінці вересня 2023 року, коли визначилися з контингентом учасників нашого дослідження. Для перевірки прогностичних завдань, нашого дослідження, тестування за методом Конконі і Купера ми провели у кінці навчального року студентів Сумських державного та національного аграрного університетів – у кінці червня 2024 року.

Зведені результати перевірки ефективності, розробленої нами тренувальної моделі щодо розвитку рухової (фізичної) якості – витривалості у бігунів на середні дистанції представлені у таблиці 1.

Таблиця 1.

**Зведені результати тестування спортсменів експериментальної та контрольної групи на початку та у кінці експерименту щодо розвитку витривалості**

№ з/п	Назва тесту	Експериментальна група		Різниця	U-критерій Манна-Уїтні
		Початок експерименту	Кінець експерименту		
1.	Тест Конконі (час)	17 хв. 23 с.	16 хв. 37 с.	46 с.	Uемп.≤ Укрит.
2.	Тест Купера	7 км. 60 м.	7 км. 600 м.	540 м.	Uемп.≤ Укрит.
№ з/п	Назва тесту	Контрольна група		Різниця	U-критерій Манна-Уїтні
		Початок експерименту	Кінець експерименту		
1.	Тест Конконі (час)	17 хв. 24 с.	16 хв. 53 с.	31 с.	Uемп.≤ Укрит.
2.	Тест Купера	7 км. 420 м.	7 км. 580 м.	160 м.	Uемп.≥ Укрит.

Результати тесту Конконі з бігу у експериментальній групі у кінці дослідження покращилися в середньому на 46 секунд та мали статистично вірогідне підтвердження за вимогами непараметричного критерію Манна-Уїтні. Для порівняння отриманих нами результатів, ми перевірили результати тесту Конконі у контрольній групі, яка проходила вишкіл за авторською навчальною програмою тренера з легкої атлетики СНАУ. Динаміка результатів тесту Конконі у контрольній групі мала позитивну тенденцію збільшення на 31 секунду та підтвердилась статистичним критерієм оцінки розбіжностей між двома незалежними вибірками. Що указує на ефективність перспективного планування підготовки спортсменів тренера, указанного закладу вищої освіти. Дистанція тесту Купера

у експериментальній групі збільшилася на 540 метрів. Усі одержані результати у зазначеному гурті, мали статистично-вірогідне підтвердження за параметрами критерію Манна-Уїтні. Аналогічну картину ми бачимо і у контрольній, де результати по завершенні експерименту зросли у середньому на 160 метрів, що за формулою визначення U-критерію не вважається вірогідним. Для доведення впливу витривалості на функціональні можливості спортсменів нами було використано: динамічна спірометрія для перевірки можливостей дихальної системи, коефіцієнт економізації кровообігу для тестування функціональності серцево-судинної системи та фізичної роботоздатності професора Г.Л. Апанасенка (максимальне споживання кисню). Результати функціональних проб експериментальної і контрольної груп, на початку та у кінці педагогічного дослідження, ми фіксували у протоколах реєстрації одержаної інформації. Зведені результати перевірки взаємозв'язку витривалості і функціональних можливостей спортсменів-легкоатлетів представлено у таблиці 2.

Таблиця 2.

**Зведені результати тестування функціональних можливостей організму легкоатлетів, які спеціалізуються у бігові на середні дистанції експериментальної та контрольної груп на початку та у кінці експерименту**

Група	Вид функціонального тестування		U-test Манна-Уїтні
	До експерименту	Після	
	Динамічна спірометрія (оцінка)		
Експериментальна	«задовільно»	«добре»	Uemp ≤ Укрит
Контрольна	«задовільно»	«задовільно»	Uemp ≥ Укрит
	Коефіцієнт економізації кровообігу (ум. од.)		
Експериментальна	3190	2790	Uemp ≤ Укрит
Контрольна	3180	2970	Uemp ≥ Укрит
	Максимальне споживання кисню (у балах)		
Експериментальна	3,3	3,7	Uemp ≤ Укрит
Контрольна	3,3	3,4	Uemp ≥ Укрит

Оцінка можливостей дихальної системи спортсменів експериментальної групи під дією тренувальної системи, у кінці дослідження підвищилась до норми – «добре» у всіх, вірогідність якої була підтверджена критерієм Манна-Уїтні. У контрольній – оцінка покращення, зазначеної функціональної системи з десяти учасників дослідження покращилася тільки у трьох.

Коефіцієнт економізації кровообігу у спортсменів Сумського державного університету мав статистично вірогідне зменшення на 400 умовних одиниць, що говорить про формування латентного потенціалу серцево-судинної системи під дією тренувальної моделі розвитку витривалості та її зв'язку з функціональними системами забезпечення виконання фізичного навантаження. У контрольній – ми не відзначили статистично вірогідної оптимізації функціонування системи кровообігу, зрушення відмічались тільки у двох спортсменів.

Середній показник максимального споживання кисню у експериментальній групі спортсменів Сумської політехніки у кінці дослідження виріс на 0,4 бала, що є статистично вірогідним результатом. На противагу експериментальній групі – у контрольній результати мали незначне покращення на 0,1 бала та не отримали статистично-вірогідного підтвердження перевіркою критерієм Манна-Уїтні для двох неоднорідних вибірок (табл. 2).

Таким чином, результати перевірки ефективності тренувальної системи щодо оптимізації вишколу витривалості та її впливу на функціональні можливості легкоатлетів, котрі спеціалізуються у бігові на середні дистанції, підтвердили прогностичні думки авторського колективу даної наукової публікації.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Адекватне та ефективне використання засобів і методів розвитку спеціальної витривалості під час навчально-тренувального заняття, врахування інтенсивності та тривалості вправ, періодів відпочинку їх координаційної складності, тощо сприяє розвитку оптимального поєднання витривалості зі швидкісно-силовими, координаційними якостями та гнучкістю. Це значною мірою підвищує спеціальну працездатність легкоатлетів, виступає ключовим фактором їх результативної діяльності у змагальних умовах. Таким чином, модель тренувальної системи щодо удосконалення процесу вишколу витривалості бігунів на середні дистанції, ми можемо пропонувати до використання на секційних заняттях у закладах вищої освіти, під час тренувального процесу відділень легкої атлетики дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спортивних клубів, у навчально-тренувальному процесі фізкультурної організації «Спорт для всіх», тощо. У майбутньому, автори даної статті, планують вивчити питання оптимізації процесу формування координаційних здібностей спортсменів у бар'єрному бігові.

## Список використаних джерел

1. Ахметов Р. Ф., Максименко Г. М., Кутек Т. Б. Легка атлетика: підручник. Житомир : Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2010. 320 с.
2. Бобровик В. І., Ткаченко М. Л., Дмарадська Г. Г. Удосконалення тренувального процесу кваліфікованих бігунів на витривалість у легкій атлетиці. Київ : Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2018. Вип. 5 (99)18. С. 16-37.
3. Гаврилова Н. М., Файнберг Б. А. Викладання легкої атлетики в політехнічному виші. Чернігів : Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2012. Вип. 98. Т. III. С. 101-103.
4. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Київ : Олімпійська література, 2008. Том 1. 391 с.
5. Лазоренко С. А., Ворона В. В., Чхайло М. Б. Історична онтологія олімпійських і неолімпійських видів спорту. Навчально-методичний посібник. Суми : ФОП Цьома С. П., 2024. 286 с.
6. Лайчук А. М., Ляшко Ю. С. Вплив засобів навчання легкої атлетики на фізичну підготовку баскетболістів. *Збірник наукових праць IV студентської науково-практичної конференції*. Житомир : Вид-во «Рута», 2014. С. 85-86.
7. Легка атлетика з методикою викладання : навч. посібник. Уклад. Семенов А. А., Осадченко Т. М., Маєвський М. І., Льченко С. С. Умань : ВПЦ «Візаві», 2014. 206 с.
8. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.
9. Приходько В., Кузьминський В. Креативна валеологія. Дніпропетровськ : НГУ, 2004. 230 с.
10. Хапко В. Ю., Хабінець Т. О., Сітарський В. В. Відеокomp'ютерний аналіз техніки бігу. *Концепція підготовки спеціалістів фізичної культури в Україні: матеріали першої респ. конф.* Луцьк : Надстир'я, 1994. С. 392-393.
11. Яковлів В., Яковліва О., Кошолоп А. Спортивна орієнтація в легкій атлетиці. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. Збірник наукових праць. Вінниця, 2015. Вип. 19. Т. 2. С. 476-483.
12. Brian Goff. Effects of University Athletics on the University: A Review and Extension of Empirical Assessment. *Journal of Sport Management*. 2023. Vol. 14. Iss. 2. P. 85-104.
13. Lowell Cooper. Athletics, Activity and Personality: A Review of the Literature. *Research Quarterly. American Association for Health. Physical Education and Recreation*. 2013. Vol. 40. Iss. 1. P. 17-22.
14. Harold A. Riemer. Leadership and Satisfaction in Athletics. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2023. Vol. 17. Iss. 3. P. 276-293.

## References

1. Akhmetov, R. F., Maksymenko, H. M., Kutek, T. B. (2010). *Lehka atletyka: pidruchnyk*. Zhytomyr : Zhytomyrskiy derzhavnyi universytet imeni Ivana Franka. 320 p.
2. Bobrovik, V. I., Tkachenko, M. L., Dmaradska, H. H. (2018). Udoshkonalennia trenuvalnogo protsesu kvalifikovanykh bihuniv na vytrivalist u lehkii atletytsi. *Kyiv : Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*. Vyp. 5 (99)18. P. 16-37.
3. Havrylova, N. M., Fainberh, B. A. (2012). Vykladannia lehkoi atletyky v politekhnichnomu vyshi. *Chernihiv : Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Fizychno vykhovannia ta sport*. Vyp. 98. T. III. P. 101-103.
4. Krutsevych, T. Yu. (2008). Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia. *Kyiv : Olimpiiska literatura*. Tom 1. 391 p.
5. Lazorenko, S. A., Vorona, V. V., Chkhailo, M. B. (2024). Istorychna ontolohiia olimpiiskyykh i neolimpiiskyykh vydiv sportu. *Navchalno-metodychnyi posibnyk*. Sumy : FOP Tsoma S. P. 286 p.
6. Laichuk, A. M., Liashko, Yu. S. (2014). Vplyv zasobiv navchannia lehkoi atletyky na fizychnu pidhotovku basketbolistiv. *Zbirnyk naukovykh prats IV studentskoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. Zhytomyr : Vyd-vo «Ruta». P. 85-86.
7. Semenov, A. A., Osadchenko, T. M., Maievskiy, M. I., Ilchenko, S. S. (2014). *Lehka atletyka z metodykoiu vykladannia : navch. posibnyk*. Uklad. Uman : VPTs «Vizavi». 206 p.
8. Platonov, V. M. (2016). *Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia : pidruchnyk*. Kyiv : Persha drukarnia. 672 p.
9. Prykhodko, V., Kuzmynskiy, V. (2004). *Kreatyvna valeolohiia*. Dnipropetrovsk : NHU. 230 p.
10. Khapko, V. Yu., Khabinets, T. O., Sitar'skyy, V. V. (1994). *Videokomp'iuternyi analiz tekhniky bihu. Kontseptsiiia pidhotovky spetsialistiv fizychnoi kultury v Ukraini: materialy pershoi resp. conf.* Lutsk : Nadstyria. S. 392-393.
11. Iakovliv, V., Yakovliiva, O., Kosholap, A. (2015). Sportyvna oriientatsiia v lehkii atletytsi. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii. Zbirnyk naukovykh prats*. Vinnytsia. Vyp. 19. T. 2. P. 476-483.
12. Brian Goff. (2023). Effects of University Athletics on the University: A Review and Extension of Empirical Assessment. *Journal of Sport Management*. Vol. 14. Iss. 2. P. 85-104.
13. Lowell Cooper. (2013). Athletics, Activity and Personality: A Review of the Literature. *Research Quarterly. American Association for Health. Physical Education and Recreation*. Vol. 40. Iss. 1. P. 17-22.
14. Harold A. Riemer. (2023). Leadership and Satisfaction in Athletics. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol. 17. Iss. 3. P. 276-293.