

## УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ТА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ІННОВАЦІЙНИМИ ЗАСОБАМИ

**Тищенко В. О.**

*доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,  
професор кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0002-9540-9612](https://orcid.org/0000-0002-9540-9612)  
[valeritysh@gmail.com](mailto:valeritysh@gmail.com)*

**Гончаревський М. Г.**

*магістр кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0009-0003-3055-3984](https://orcid.org/0009-0003-3055-3984)  
[fightschoolspartak@gmail.com](mailto:fightschoolspartak@gmail.com)*

**Соколова О. В.**

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,  
доцент кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0003-1062-0935](https://orcid.org/0000-0003-1062-0935)  
[sokolova-znu@gmail.com](mailto:sokolova-znu@gmail.com)*

**Товстоп'ятко Ф. Ф.**

*кандидат філософських наук,  
доцент кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0002-4708-5916](https://orcid.org/0000-0002-4708-5916)  
[tovstopatkofedor@gmail.com](mailto:tovstopatkofedor@gmail.com)*

**Ключові слова:** студент,  
інновація, Табата,  
фізичний стан, фізична  
підготовленість,  
кардіоваскулярна  
витривалість, метод  
біоімпедансу.

Останніми роками спостерігається зростання інтересу до здорового способу життя, включаючи фізичну активність та правильне харчування. Система Табата як форма високоінтенсивного інтервального тренування активно впливає на фізіологічні параметри організму. Дослідження системи Табата може зробити внесок у розуміння та популяризацію ефективних методів фітнесу серед студентської громади. **Мета дослідження** – вивчення ефективності фітнес-тренування за системою Табата та визначення динаміки фізичного стану та фізичної підготовленості студентів закладу вищої освіти. **Об'єктом дослідження** є фітнес-тренування за системою Табата. **Предметом дослідження** є показники фізичного стану та фізичної підготовленості студентів закладу вищої освіти. **Суб'єкт дослідження** – студенти першого курсу Запорізького національного університету. Для досягнення поставленої мети використовувались такі теоретичні **методи дослідження**: теоретичний аналіз і

узагальнення науково-методичних джерел за темою дослідження, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, методика визначення рівня фізичного стану, методика визначення рівня фізичної підготовленості, методи математичної статистики. **Результати дослідження.** У системі Табата інтенсивна фізична робота чергується з короткими періодами відпочинку, що допомагає покращити роботу серця та легень, збільшити об'єм кисню, що постачається до м'язів. Після кількох тижнів тренувань студенти відчувають збільшену витривалість та здатність до занять аеробними видами спорту. Система Табата відома своєю ефективністю в зниженні зайвої ваги, що й було підтверджено отриманими даними. Інтенсивні тренування сприяли спаленню більшої кількості калорій під час і після тренувань, що призвело до зменшення жирового шару та загальної ваги студентів. Також ця система допомогла в розвитку м'язової сили та витривалості. Використання високоінтенсивних інтервалів сприяло підвищенню кардіоваскулярної витривалості, що корисно для серця та судин, а також для регулювання артеріального тиску, є важливим аспектом для управління рівнем цукру в крові та профілактики інсулінорезистентності, стимулює вироблення адреналіну та катехоламінів, що активує систему стресу та може впливати на обмін речовин. Силкові вправи, що впроваджені в програму, засвідчили збільшення кількості віджимань, присідань та інших силових показників студентів. **Висновки.** З огляду на популярність новаторських методів тренувань, таких як Табата, дослідження допомогло розібратися у тому, наскільки ця система відповідає потребам та можливостям студентської аудиторії. Результати фізичного стану і здоров'я студентів після впровадження програми з застосуванням системи Табата можуть варіюватися залежно від індивідуальних характеристик, тривалості та інтенсивності тренувань. Проте оцінимо загальні показники, які можуть покращитися після 4-х тижнів систематичних тренувань з використанням системи Табата. З огляду на сучасні тенденції до активного та здорового способу життя дослідження ефективності системи Табата може вплинути на підвищення усвідомленості студентів щодо важливості фізичної активності.

---

## IMPROVEMENT OF PHYSICAL CONDITION AND FITNESS OF UNIVERSITY STUDENTS THROUGH INNOVATIVE APPROACHES

**Tyshchenko V. O.**

*Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Professor,  
Professor at the Department of Theory and Methods  
of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-9540-9612  
valeritysh@gmail.com*

**Goncharevsky M. H.**

*Magister at the Faculty of Physical Education, Health and Tourism  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0009-0003-3055-3984  
fightschoolspartak@gmail.com*

**Sokolova O. V.**

*PhD, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Theory and Methods  
of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0003-1062-0935  
sokolova-znu@gmail.com*

**Tovstopiatko F. F.**

*PhD in Philology, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Theory and Methods  
of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-4708-5916  
tovstopatkofedor@gmail.com*

**Key words:** *student, innovation, Tabata, physical condition, physical fitness, cardiovascular endurance, bioimpedance method.*

In recent years, there has been a growing interest in a healthy lifestyle, including physical activity and proper nutrition. The Tabata system, as a form of high-intensity interval training, actively influences the physiological parameters of the body. Research on the Tabata system can contribute to the understanding and popularization of effective fitness methods among the student community. **The aim of the study** is to investigate the effectiveness of Tabata fitness training and determine the dynamics of the physical condition and fitness of university students. **The object of the study** is fitness training using the Tabata system. **The subject of the study** is the indicators of the physical condition and fitness of university students. The study involves first-year students of Zaporizhzhia National University. Theoretical **research methods** such as theoretical analysis and synthesis of scientific and methodological sources on the research topic, pedagogical observations, pedagogical experiment, methods of determining the level of physical condition, methods of determining the level of physical fitness, and mathematical statistical methods were used to achieve the goal. **Results of the study.** In the Tabata system, intensive physical work alternates with short rest periods, helping to improve the functioning of the heart and lungs, increase oxygen supply to the muscles. After several weeks of training, students feel increased endurance and ability to engage in aerobic sports. Tabata is known for its effectiveness in weight loss, confirmed by the obtained data. Intensive workouts led to the burning of more calories during and after training, resulting in a reduction in body fat and overall weight of students. It also helped in the development of muscle strength and endurance. The use of high-intensity intervals contributed to the increase in cardiovascular endurance, beneficial for improving heart and vascular health and regulating blood pressure, an essential aspect for managing blood sugar levels and preventing insulin resistance. It triggers the release of adrenaline and catecholamines, activating the stress system and influencing metabolism. Strength exercises introduced into the program showed an increase in the number of push-ups, squats, and other strength indicators of students. **Conclusions.** Considering the popularity of innovative training methods such as Tabata, the research helped understand how this system meets the needs and capabilities of the student audience. The results of the physical condition and health of

students after the implementation of the Tabata system training program may vary depending on individual characteristics, the duration, and intensity of training. However, let's assess the overall indicators that may improve after 4 weeks of systematic training with Tabata. Given the current trends towards an active and healthy lifestyle, research on the effectiveness of the Tabata system can influence the awareness of students about the importance of physical activity.

**Вступ.** Фітнес-тренування має значний вплив на загальний стан здоров'я. Для студентів, які проводять багато часу сидючи на лекціях та за комп'ютерами, фізична активність може стати важливим чинником підтримки здоров'я. У низці досліджень вказано на те, що фізична активність може покращувати когнітивні функції та концентрацію, що може бути особливо корисним для студентів у період навчання [3].

Також фітнес-тренування допомагає знижувати рівень стресу та покращувати емоційний стан. Університетське середовище часто зумовлює підвищення рівня стресу, тому фізична активність може бути корисною для збалансування цього аспекту студентського життя.

Система Табата визначається короткими, інтенсивними тренуваннями, які можуть виявитися більш доступними та привабливими для студентів через обмежений час, який вони можуть відвести на тренування. Крім того, спостерігається зростання інтересу до фітнесу та здорового способу життя в сучасному суспільстві [1; 2]. Дослідження ефективності конкретних тренувань, таких як система Табата, може зробити внесок у розвиток цієї теми.

Дослідження зазначеної теми не тільки може зробити вагомий внесок у науковий розвиток, але й мати практичне значення для студентів, допомагаючи їм поліпшити фізичний стан та здоров'я в умовах вищого навчання.

**Мета дослідження** – вивчення ефективності фітнес-тренування за системою Табата і визначення динаміки фізичного стану та фізичної підготовленості студентів закладу вищої освіти.

**Об'єкт дослідження** – фітнес-тренування за системою Табата. **Предметом дослідження** є показники фізичного стану та фізичної підготовленості студентів закладу вищої освіти.

**Суб'єкт дослідження** – студенти першого курсу Запорізького національного університету.

Для досягнення поставленої мети використувались такі теоретичні **методи дослідження**: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичних джерел за темою дослідження, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, методика визначення рівня фізичного стану, методика визначення рівня фізичної підготовленості, методи математичної статистики.

Визначення показників фізичної підготовленості студентів Запорізького національного університету відбувалась за такими контрольними вправами.

Контрольна вправа 1: максимальна кількість віджимань за 1 хвилину.

Контрольна вправа 2: максимальна кількість присідань за 1 хвилину.

Контрольна вправа 3: максимальний час у статичній планці.

Контрольна вправа 4: тест на аеробну витривалість – тест Соорег (тест на визначення максимальної відстані, яку студент може пробігти за 12 хв).

Контрольна вправа 5: тест на силу стабілізуючих м'язів, спрямований на оцінку силових можливостей та стабільності м'язів, які відповідають за підтримку стабільності тіла під час рухів.

Контрольна вправа 6: сила м'язів верхньої частини тіла (максимальна вага, яку студент може підняти в одному підйомі).

*Визначення показників фізичного стану студентів Запорізького національного університету відбувалась за такими контрольними вправами.*

Контрольна вправа 1: кардіоваскулярна витривалість (в мілілітрах кисню на кілограм маси тіла в хвилину, VO<sub>2</sub> max).

Контрольна вправа 2: загальний обсяг жиру в організмі (відсоток від загальної маси тіла).

Відповідно до мети дослідження в роботі були поставлені такі **завдання**:

1) проаналізувати науково-методичну літературу щодо фізичного стану здоров'я студентів закладу вищої освіти;

2) визначити показники фізичного стану та фізичної підготовленості студентів закладу вищої освіти;

3) виявити динаміку показників фізичного стану та фізичної підготовленості студентів закладу вищої освіти.

**Організація дослідження.** Для визначення впливу фітнес-тренування за системою Табата на динаміку фізичного стану та фізичної підготовленості студентів Запорізького національного університету ми здійснили розподіл на 2 групи – контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ). Контрольна група (КГ) та експериментальна група (ЕГ) були випадковим чином обрані з усіх студентів першого курсу перед початком навчального

року. Учасники ЕГ (45 осіб) виконували 14-хвилинний режим вправ на основі програми тренувань Табата (ПТТ), представленій у вигляді відео, під час одного з трьох щотижневих занять з фізичного виховання, які проводилися у фітнес-залі. У поточному дослідженні вправи Табата використовувалися під час одного з трьох щотижневих занять з фізкультури, оскільки метою було повернути інтерес студентів до цієї фізичної активності, яка може доповнювати звичайні програми, що впроваджуються в закладах вищої освіти.

Система Табата пропагує принцип мінімалізму в тренуваннях, де навіть короткі інтенсивні сесії можуть мати значущий вплив на фізичний розвиток та здоров'я, що підтверджує, що для досягнення успіху не завжди необхідно витратити безліч годин в спортзалі, а можливі ефективні та ефективніше спрямовані тренування за короткий час [5].

Система Табата включала в себе 2 фази – фазу спринту тривалістю 20 секунд і фазу відпочинку тривалістю 10 секунд [4]. Комплекс тренувань повторювався 7 разів і загалом займав всього 4 хвилини. Кожен цикл включав максимально інтенсивну роботу протягом 20 секунд, а потім 10 секунд відпочинку перед наступним циклом.

Результати дослідження. На початковому етапі нашого дослідження було важливо досягти відсутності статистично значущих відмінностей в показниках між учасниками дослідження, що було зроблено з метою забезпечення об'єктивності порівняльного аналізу. Виявлено, що не існує ста-

стистично значущої різниці між ними, що свідчить про те, що на початку дослідження обидві групи були схожими за фізичною підготовленістю.

Для оцінки розробленої програми для покращення фізичного стану та фізичної підготовленості студентів закладу вищої освіти, які займаються фітнес-тренуваннями за системою Табата, нами був проведений аналіз динаміки відповідних показників (рис. 1, рис. 2).

Здійснено порівняння показників підготовленості студентів ЗНУ перед впровадженням програми та після її завершення. Виконане порівняння показників фізичної підготовленості хлопців-студентів ЗНУ до початку та після завершення програми дозволило встановити, чи відбулися позитивні зміни в їх підготовці. Можна зазначити, що у студентів ЗНУ обох груп протягом дослідження відбулись позитивні зміни за результатами всіх показників фізичної підготовленості.

Аналізуючи результати контрольних вправ фізичної підготовленості хлопців-студентів ЗНУ контрольної групи до початку та по завершенні експерименту, ми зафіксували статистично вірогідні зміни лише за показниками трьох вправ, зокрема за тестом Купера (на початку дослідження –  $1054,8 \pm 97,36$  с, наприкінці дослідження –  $1324,9 \pm 50,3$  м при  $t = 2,46$ ), за тестом на силу стабілізуючих м'язів (на початку дослідження –  $20,78 \pm 1,4$  с, наприкінці дослідження –  $26,5 \pm 1,4$  с при  $t = 2,89$ ) і за силою м'язів верхньої частини тіла (на початку дослідження –  $25,8 \pm 1,3$  кг, наприкінці дослідження –  $29,4 \pm 1,1$  кг при  $t = 2,11$ ).



Рис. 1. Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців-студентів ЗНУ контрольної групи протягом дослідження

За іншими показниками статистично достовірних змін не відбулося. Так, максимальна кількість віджимань за 1 хвилину склала на початку дослідження  $15,1 \pm 1,7$  рази, наприкінці дослідження –  $5,3 \pm 0,1$  рази. Максимальна кількість присідань за 1 хвилину склала на початку дослідження  $20,9 \pm 2,2$  рази, наприкінці дослідження –  $23,5 \pm 2,2$  рази. Результати за максимальним часом у статичній планці хлопців на початку дослідження становили  $32,4 \pm 2,6$  с, наприкінці дослідження –  $40,1 \pm 3,44$  с (рис. 1).

Так, результати за кардіоваскулярною витривалістю на початку дослідження становили  $28,4 \pm 0,8$  мл/кг/хв, наприкінці дослідження –  $30,18 \pm 0,5$  мл/кг/хв при  $t=1,89$ , що вказало на нестачу кардіоваскулярної витривалості та потребу у фізичних тренуваннях. Загальний обсяг жиру в організмі склав на початку дослідження  $22,4 \pm 1,4\%$ , наприкінці дослідження –  $20,3 \pm 1,2\%$  при  $t=1,14$  (рис. 1).

У студентів першого курсу контрольної групи не було виявлено статистично значущих змін жодного з показників фізичного стану між вихідними та кінцевими результатами протягом експерименту.

Аналізуючи динаміку показників фізичної підготовленості студентів в експериментальній групі протягом дослідження, ми виявили, що за всіма показниками сталися статистичні зміни (рис. 2). Максимальна кількість віджимань за 1 хвилину на початку дослідження становила  $15,2 \pm 1,8$  рази, наприкінці дослідження –  $20,6 \pm 1,2$  рази при  $t = 2,5$ .

Максимальна кількість присідань за 1 хвилину на початку дослідження становила  $20,7 \pm$

$2,2$  рази, наприкінці дослідження –  $38,2 \pm 0,4$  рази при  $t=7,83$ . Максимальний час у статичній планці на початку дослідження становив  $31,6 \pm 5,6$  с, наприкінці дослідження –  $53,8 \pm 3,5$  с при  $t=3,36$ . За тестом на аеробну витривалість на початку дослідження ми отримали результат  $1046,6 \pm 91,25$  м, наприкінці дослідження –  $1525,9 \pm 69,3$  м при  $t=4,18$ . За тестом на силу стабілізуючих м'язів на початку дослідження ми отримали результат  $20,9 \pm 1,5$  с, наприкінці дослідження –  $43,8 \pm 1,2$  с при  $t=11,92$ . За силою м'язів верхньої частини тіла на початку дослідження ми мали результат  $25,5 \pm 0,5$  кг, наприкінці дослідження –  $40,5 \pm 0,41$  кг при  $t = 23,2$  (рис. 2).

На початку дослідження кардіоваскулярна витривалість становила  $28,2 \pm 0,8$  мл/кг/хв, а наприкінці дослідження вона зростає до  $35,7 \pm 0,12$  мл/кг/хв ( $t=9,27$ ). Це свідчило про нестачу кардіоваскулярної витривалості і необхідність фізичних тренувань. Що стосується загального обсягу жиру в організмі, то на початку дослідження він становив  $22,6 \pm 1,4\%$ , а наприкінці дослідження зменшився до  $16,9 \pm 0,1\%$  ( $t = 4,06$ ).

Статистичні зміни відбулися за всіма показниками фізичного стану студентів першого курсу ЗНУ експериментальної групи між вихідними та прикінцевими результатами протягом експерименту.

Програма фітнес-тренувань, яка базується на системі Табата і спрямована на підвищення фізичної підготовленості студентів першого курсу, продемонструвала свою ефективність через досягнення значущих результатів, що призвело до значущого покращення фізичних якостей у хлопців.

**Висновки.** Показники фізичної підготовленості та фізичного стану хлопців-студентів першого



Рис. 2. Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців-студентів ЗНУ експериментальної групи протягом дослідження

курсу ЗНУ в експериментальній групі під впливом розробленої програми виявили помітне та статистично значуще покращення порівняно з контрольною групою.

Аналізуючи отримані дані, можна зробити науковий висновок, що впровадження програми для покращення фізичного стану та фізичної підготовленості студентів у закладі вищої освіти, які займаються фітнес-тренуваннями за системою Табата, виявилось дієвим заходом. Результати цього дослідження підтверджуються статистично значущими змінами у кардіоваскулярній витривалості та обсязі жиру в організмі студентів.

Підвищення кардіоваскулярної витривалості на фоні зростання середнього обсягу жиру вказує на покращення фізичного здоров'я студентів. Це свідчить про важливість фізичної активності та програм тренувань, спрямованих на зміцнення фізичної підготовки.

Таким чином, дослідження вказує на значущий успіх впровадження програми фітнес-тренувань за системою Табата для поліпшення фізичного стану студентів вищого навчального закладу. Ці результати можуть мати важливе значення для розвитку фізичної підготовки та здоров'я молодого покоління.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Andrade, L. S., Gomes, E. C., De Sousa, M. V., Da Silva, W. F., & De Oliveira, F. P. Effects of Tabata training on physical fitness and metabolic health in overweight individuals: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine-Open*. 2019. Vol. 5(1). P. 1–12.
2. Grgic, J., Garofolini, A., Orazem, J., Sabol, F., Schoenfeld, B. J., & Pedisic, Z. Effects of High-Intensity Interval Training Using the Tabata Protocol versus Moderate-Intensity Continuous Training on Cardiometabolic Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. 2021. Vol. 51(3). P. 545–561.
3. Karpinski, A. C. & Perone, A. K. A Cross-Sectional Analysis of the Association between Physical Activity and Health-Related Quality of Life in a Sample of University Students. *American Journal of Health Education*. 2019. Vol. 50(4). P. 237–47.
4. Ríos, M., Paoli, A., Finocchietti, S., Zhong, L., & De Souza, E. O. Tabata training versus traditional high-intensity interval training: similarities and differences in physiological and performance measures. *Sports Medicine*. 2021. Vol. 51(5). P. 901–915.
5. Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO<sub>2</sub>max. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1996. Vol. 28(10). P. 1327–1330.

#### REFERENCES

1. Andrade, L. S., Gomes, E. C., De Sousa, M. V., Da Silva, W. F., & De Oliveira, F. P. Effects of Tabata training on physical fitness and metabolic health in overweight individuals: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine-Open*. 2019. Vol. 5(1). P. 1–12.
2. Grgic, J., Garofolini, A., Orazem, J., Sabol, F., Schoenfeld, B. J., & Pedisic, Z. Effects of High-Intensity Interval Training Using the Tabata Protocol versus Moderate-Intensity Continuous Training on Cardiometabolic Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. 2021. Vol. 51(3). P. 545–561.
3. Karpinski, A. C. & Perone, A. K. A Cross-Sectional Analysis of the Association between Physical Activity and Health-Related Quality of Life in a Sample of University Students. *American Journal of Health Education*. 2019. Vol. 50(4). P. 237–47.
4. Ríos, M., Paoli, A., Finocchietti, S., Zhong, L., & De Souza, E. O. Tabata training versus traditional high-intensity interval training: similarities and differences in physiological and performance measures. *Sports Medicine*. 2021. Vol. 51(5). P. 901–915.
5. Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO<sub>2</sub>max. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1996. Vol. 28(10). P. 1327–1330.