



Теорія та методика навчання

УДК 796.015.132:796.85:373.5

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20287568>

Вплив занять єдиноборствами та традиційної фізичною культурою на функціональну підготовленість старшокласників: порівняльний аналіз

Орлов Олександр Іванович

кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри теорії та методики
фізичного виховання, Український державний університет

імені Михайла Драгоманова,

м. Київ, вул. Пирогова, 9, 02000, Україна;

доцент кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної
реабілітації, Державний податковий університет, м. Ірпінь, Київська область,
вул. Університетська, 31, 08205, Україна

e-mail: alexalians007@gmail.com

<http://orcid.org/0009-0003-3965-2620>

Прийнято: 11.04.2026 | Опубліковано: 26.04.2026

Анотація

Мета – обґрунтувати доцільність використання занять єдиноборствами у фізичному вихованні підлітків 16-17 років шляхом порівняльної оцінки змін показників функціональної підготовленості за умов запропонованої та традиційної форм організації занять фізичною культурою в закладах загальної середньої освіти.

Методи. Дослідження виконано з використанням лонгitudного педагогічного експерименту тривалістю два навчальні роки. У ньому взяли участь 32 учні 10-11 класів, яких було розподілено на основну ($n=18$) та контрольну ($n=14$) групи.



*В основній групі як засіб фізичного виховання застосовували заняття єдиноборствами (дзю-дзюцу), у контрольній – традиційну програму занять фізичною культурою. Оцінювали показники функціональної підготовленості, а саме, час бігу на 30 м, стрибок у довжину з місця, рівень психофізіологічного стресу та частоту серцевих скорочень у стані спокою. Для статистичної обробки одержаних даних використовували методи описової статистики, критерій Шапіро–Вілка, парний *t*-критерій та критерій Вілкоксона для пов'язаних вибірок.*

Результати. *Встановлено достовірну ($p < 0,05$) позитивну динаміку показників у обох групах, проте в основній групі зміни досліджених параметрів підготовленості були більш вираженими. У відсотковому співвідношенні зниження часу бігу на 30 м становило 7,8 % у основній групі проти 5,2 % у контрольній, приріст швидкісно-силових показників склав 11,6 % проти 7,7 %, відповідно. Найбільш суттєві відмінності зафіксовано щодо рівня психофізіологічного стресу, вираженість якого знизилася майже на третину в основній групі та на 15,1% – у контрольній групі старшокласників. Частота серцевих скорочень у стані спокою зменшилася відповідно на 15,0 % і 10,9 %, що свідчить про більш ефективну адаптацію серцево-судинної системи під впливом занять єдиноборствами порівняно із стандартною програмою занять фізичною культурою в 10-11 класах.*

Висновки. *Заняття єдиноборствами забезпечують більш виражене покращення показників фізичної працездатності та функціональної підготовленості старшокласників порівняно з використанням традиційних форми фізичного виховання. Виявлені ефекти зумовлені комплексним впливом єдиноборств на рухові, функціональні та психофізіологічні механізми адаптації. Отримані результати підтверджують доцільність інтеграції засобів єдиноборств у варіативну складову навчальних програм фізичної культури закладів загальної середньої освіти.*



Ключові слова: старшокласники, східні єдиноборства, дзю-дзюцу, фізична підготовленість, фізична культура, функціональний стан, адаптація, педагогічний експеримент, варіативні модулі.

Effects of Martial Arts Training and Traditional Physical Education on the Physical Performance of Senior School Students: A Comparative Analysis

Orlov Oleksandr I.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Doctoral Candidate at the Department of Theory and Methods of Physical Education, Mykhailo Drahomanov‘

Ukrainian State University, 9 Pyrohova St., Kyiv, 02000, Ukraine;

Associate Professor at the Department of Health Technologies and Physical Culture&Sports Rehabilitation, State Tax University, 31 Universytetska St.,

Irpin, Kyiv Region, 08205, Ukraine

e-mail: alexalians007@gmail.com

<http://orcid.org/0009-0003-3965-2620>

Abstract

Objective. *To substantiate the feasibility of using martial arts in the physical education of adolescents aged 16-17 based on a comparative assessment of changes in functional fitness indicators under the conditions of the proposed and traditional forms of organizing physical education classes in general secondary education institutions.*

Methods. *A longitudinal pedagogical experiment lasting two academic years was conducted. The study involved 32 students of grades 10-11, divided into an experimental group (n=18) and a control group (n=14). In the experimental group, martial arts (ju-jutsu) were used as a means of physical education, while the control group followed the traditional physical education curriculum. The following*



indicators were assessed: 30 m sprint time, standing long jump, level of psychophysiological stress, and resting heart rate. Statistical analysis included descriptive statistics, the Shapiro-Wilk test, paired t-test, and the Wilcoxon signed-rank test for related samples.

Results. *A statistically significant ($p < 0.05$) positive dynamics of all indicators was observed in both groups. However, the changes were more pronounced in the experimental group. The reduction in 30 m sprint time reached 7.8 % in the experimental group compared to 5.2 % in the control group. The increase in speed-strength performance was 11.6 % and 7.7 %, respectively. The level of psychophysiological stress decreased by nearly one-third in the experimental group and by 15.1 % in the control group. Resting heart rate decreased by 15.0 % and 10.9 %, respectively. These results indicate a more effective adaptation of the cardiovascular system under the influence of martial arts training.*

Conclusions. *Martial arts training provides more pronounced improvements in physical performance and functional fitness of senior school students compared to traditional forms of physical education. The observed effects are determined by the complex impact of martial arts on motor, functional, and psychophysiological mechanisms of adaptation. The results confirm the feasibility of integrating martial arts into the variable component of physical education curricula in general secondary education institutions.*

Keywords: *senior school students, martial arts, ju-jitsu, physical fitness, physical education, functional state, adaptation, pedagogical experiment, variable modules.*

Постановка проблеми. Система фізичного виховання спрямована, як відомо, на гармонійний розвиток особистості як одну з ключових цілей освітнього процесу. У контексті даного дослідження увага зосереджена на представниках підростаючого покоління – учнях закладів загальної середньої освіти віком 16-17 років, які перебувають на етапі формування життєвих



орієнтирів та вибору подальшого професійного шляху [1, с. 85]. Зазначений підхід передбачає формування у здобувачів освіти ключових знань і практичних умінь як результату навчальної діяльності [2].

Без сумніву, фізична культура як складова загальної культури суспільства формує підґрунтя для збереження здоров'я та розвитку його основних компонентів, реалізуючи комплексний підхід до формування фізичних і психічних якостей. Вона сприяє вдосконаленню фізичної та психологічної підготовленості підлітків до активної життєдіяльності, формує орієнтацію на здоров'язбереження та забезпечує всебічний розвиток особистості [3, с. 6; 4, с. 88–96].

На сьогодні доведено, що регулярна фізична активність пов'язана з перевагами для фізичного, соціального та психічного здоров'я, тоді як недостатня фізична активність – з кількома негативними наслідками для здоров'я (наприклад, метаболічними проблемами, ожирінням, порушенням функціональних можливостей серцево-судинної та центральної нервової систем та ін.) [5, р. 468] та соціальної поведінки, а саме, зниженням концентрації уваги та методів аналізу ситуації, формуванням індивідуальної заторможеності та, навпаки, агресивності в соціальних групах (наприклад, у навчальних закладах), виникненням шкідливих звичок – наркоманії, вживання алкоголю, використання електронних цигарок тощо [6, р. 72]. Моніторинг фізичної активності підростаючого покоління, як було показано в ґрунтовній оглядовій роботі L. Van Neske та співавторів ще десятирічної давності, є важливим для отримання уявлення про поширеність дотримання рекомендацій щодо рівня фізичної активності, виявлення груп ризику та змін у моделях фізичної активності. Цей систематичний огляд джерел літератури мав на меті висвітлення результатів усіх існуючих крос-європейських досліджень, які вимірюють рухову активність у молоді, здійснюють описання варіацій в рівнях фізичної активності населення та визначення питань щодо методів оцінки, які



використовуються з цією метою [7, р. 70].

Однією з причин недостатньої фізичної активності підлітків віком 16-17 років є, як встановлено, недостатня кількість часу, відведеного на заняття руховою активністю під час уроків фізичної культури, відсутність планового та науково-обґрунтованого комплексного підходу до розвитку фізичних здібностей молоді [8; 9, с. 92–94; 10, р. 147–149]. На сьогоднішню систему фізичного виховання характеризується недостатньою ефективністю щодо підвищення рівня фізичної працездатності та функціональної підготовленості учнів старшого шкільного віку. За даними ВООЗ, значна частка підлітків не досягає рекомендованого рівня рухової активності, що супроводжується зниженням функціональних можливостей організму та формуванням передумов до розвитку хронічних захворювань [11, р. 2479]. В систематичному огляді L. Van Hecke та співавторів наголошується, що фізична активність має численні переваги для здоров'я людей молодого віку, проте, рівень їхньої активності часто нижчий за рекомендований. Для популяризації фізичної активності серед дітей та підлітків автори в цій статті дослідили різні моделі фізичної активності із використанням даних систематичного пошуку в базах даних PubMed, Sports Medicine & Education Index, Web of Science та SPORTDiscus, а включені в аналіз статті пошукові дані були синтезовані з точки зору тривалості, інтенсивності та умов, в яких відбувалася фізична активність, а також методів її вимірювання. Автори констатували, що виборка статей була незначною (9 наукових праць), що прямо вказує на необхідність проведення уточнюючих досліджень, оскільки визначені значення параметрів фізичної активності недостатньо досліджені та існує потреба в подальших розвідках щодо обсягу, видів та умов фізичної активності в цільовій групі [7, р. 70].

У цьому контексті особливого значення набуває пошук ефективних засобів підвищення рівня фізичної активності та підвищення фізичної працездатності старших школярів [1, с. 86–87; 9, с. 98–101]. Стосовно

традиційних уроків фізичної культури, попри їх обов'язковість у навчальних програмах, то не завжди забезпечується достатній рівень індивідуалізації навантажень і мотиваційної залученості учнів, що обмежує в цілому їхній вплив на покращення функціональних можливостей організму старшокласників [12, р 1400–1403; 13, р. 67].

Водночас у сучасних наукових дослідженнях зростає інтерес до використання засобів єдиноборств як альтернативного або додаткового компонента фізичного виховання [14, с. 85–86; 15, р. 136–138]. Визначається, що систематичні заняття єдиноборствами сприяють покращенню не лише фізичних – витривалості, координаційних здібностей, а й психофізіологічних показників, стресостійкості [16, р. 135; 17, р. 101611].

Отже, незважаючи на наявність окремих досліджень, питання порівняльної оцінки впливу занять єдиноборствами та традиційної фізичної культури на показники підготовленості старшокласників залишається недостатньо вивченим. Більшість робіт зосереджена або на окремих аспектах фізичної підготовленості, або на психологічних ефектах занять, що не дозволяє сформувати цілісне уявлення про їх вплив на функціональний стан організму підлітків [18, р. 75–76; 19, р. 2463].

Таким чином, існує науково-обґрунтована необхідність проведення порівняльного аналізу змін показників функціональної підготовленості старшокласників за умов занять єдиноборствами та традиційної фізичної культури, тобто оцінки ефективності впровадження єдиноборств в шкільну програму уроків фізичної культури, що й зумовлює актуальність даного дослідження.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених впливу фізичної активності на функціональний стан підлітків, низка важливих аспектів залишається недостатньо вивченою. Зокрема, у сучасній науковій літературі



переважають роботи, спрямовані на оцінку окремих компонентів фізичної підготовленості або психоемоційного стану, тоді як інтегральні показники фізичної працездатності аналізуються обмежено.

Крім того, більшість досліджень зосереджена на контингенті юних спортсменів, що не дозволяє повною мірою екстраполювати отримані результати на учнів закладів загальної середньої освіти, які займаються фізичною культурою в умовах стандартного навчального процесу.

Окремо слід зазначити, що наявні роботи, присвячені використанню засобів єдиноборств, переважно не містять порівняльного аналізу їх ефективності у співставленні з традиційними уроками фізичної культури. Відсутність таких досліджень обмежує можливість науково обґрунтованого вибору оптимальних засобів підвищення працездатності старшокласників у системі фізичного виховання. На сьогодні рівень недостатньої фізичної активності серед підлітків, які відвідують школу, у світовому масштабі викликає тривогу як педагогів, так і лікарів. Тому нагально необхідним є використання реалістичних та спільних методологій для кращого розуміння та розробки багатовекторних стратегій, а також зусилля щодо сприяння ефективному впровадженню програм, заснованих на доказах, у повсякденну практику [20, р. 336–337].

Отже, недостатньо вивченими залишаються питання порівняльної оцінки змін показників функціональної підготовленості старшокласників за умов застосування різних педагогічних підходів, зокрема занять єдиноборствами та традиційної фізичної культури, що і визначає доцільність проведення даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема зниження рівня рухової активності та функціональних можливостей учнів старшого шкільного віку залишається однією з ключових у сучасній системі фізичного виховання [21, р. 232; 22, р. 26–28]. За даними ВООЗ, приблизно 80 % підлітків у світі не



мають рекомендованого рівня фізичної активності, в той час як регулярна рухова діяльність у цьому віці безпосередньо пов'язана з покращенням фізичної підготовленості, кардіометаболічного здоров'я, кістково-м'язового розвитку та когнітивного функціонування [23, р. 10–12]. Це зумовлює необхідність пошуку більш ефективних моделей шкільних занять, здатних не лише підтримувати рухову активність, а й підвищувати показники працездатності школярів [24, р. 18–20].

Упродовж останніх років значну увагу дослідників привертають шкільні інтервенції з фізичної активності [25, р. 112]. Так, у найсвіжішому систематичному огляді та мета-аналізі М.С. Chen та співавторів визначено, що шкільні програми фізичної активності достовірно покращують кардіореспіраторну витривалість у дітей і підлітків, хоча їхній вплив на жировий компонент тіла є менш вираженим [25, р. 2026]. Водночас деякі відомі дослідники у цій сфері наголошують на значній неоднорідності підходів, тривалості, інтенсивності та змісту таких програм, через що питання оптимальної моделі впливу на фізичну працездатність підлітків залишається відкритим [27, р. 114; 28, с. 1240; 29, р. 107925].

Окремий напрям сучасних досліджень стосується засобів єдиноборств і східних бойових мистецтв як специфічного компонента фізичного виховання. За даними систематичного огляду та мета-аналізу [30, р. 828–830], олімпійські види єдиноборств у неспортсменів шкільного віку мають позитивний вплив на окремі параметри фізичної підготовленості, що підтверджує перспективність їх використання як педагогічного засобу. В той же час, порівняльні дані досліджень ефективності впливу на організм дітей в футболі та єдиноборствах свідчать на користь останніх [31, р. 1668266], а дані роботи N.S. Srinivas та співавторів доводять високий нейророзвиваючий потенціал єдиноборств під час шкільних занять [32, р. 1289].

Подібні висновки містить і робота S. Garcia-Isidoro та співавторів, в якій



показано позитивний вплив регулярних занять східними єдиноборствами на розвиток силових, швидкісних і координаційних здібностей, а також витривалості, гнучкості, рівноваги та постави дітей і підлітків [33, р. 246–248].

Серед емпіричних досліджень останніх років варто відзначити роботу N.F.A. Adanan та співавторів, у якій встановлено, що юнаки-підлітки, які займаються тхеквондо та ушу, мають кращі фізіологічні профілі порівняно з неактивними однолітками [34, р. 176–178]. У дослідженні Z. Tu та співавторів визначено, що традиційне китайське ушу позитивно впливає на психічний стан і фізичну підготовленість, а саме, на покращення витривалості та гнучкості підлітків і молоді, а також оптимізує вплив середовища тренування на процеси адаптації [35, р. 1581226]. У протоколі сучасного кластерного рандомізованого дослідження також обґрунтовано перспективність різних спортивних навичок як інструмента покращення фізичної підготовленості та нейрокогнітивного розвитку китайських старшокласників [36, р. 102].

Поряд із цим праці сучасних вчених демонструють, що у підлітків, які вже спеціалізуються в окремих видах єдиноборств, цілеспрямовані тренувальні модифікації забезпечують помітне покращення окремих компонентів працездатності. Зокрема, X. Shen довів ефективність поєднання вправ на рівновагу та пліометрії у підлітків-тхеквондистів для покращення функціональних можливостей та пропріоцепції колінного суглоба [37, р. e37359]. Також було показано, що додавання спеціальних борцівських вправ до підготовки юних каратистів в цілому має вплив на швидкісно-силові здібності, такі як ефективність змін напрямку руху, стрибкові показники і як результат – зменшує міжкінцівкову асиметрію [38, р. 265]. Такі дослідження доводять високу тренувальну ефективність засобів єдиноборств, однак вони все ж таки здебільшого стосуються спортсменів, а не учнів у межах звичайного шкільного уроку.

Паралельно з фізичними ефектами єдиноборств у літературі активно



обговорюється і психофізіологічний потенціал спортивної діяльності. Так, підкреслюється тісний зв'язок між фізичною активністю та психологічним здоров'ям [39, р. 37], а нещодавно R. Özkan та співавторами було показано, що тренування з боротьби у хлопців-підлітків сприяють гармонійному впливу щодо психологічного благополуччя, зниженню тривожності та підвищенню резильєнтності [40, р. 239]. Хоча ці результати є важливими, вони акцентують увагу переважно на психологічних або окремих функціональних показниках і не дають цілісної відповіді щодо порівняльного впливу єдиноборств і традиційної фізичної культури на функціональну підготовленість старшокласників.

Таким чином, аналіз даних сучасної літератури засвідчує, що: по-перше, шкільні програми фізичної активності в цілому мають позитивний вплив на фізичну підготовленість підлітків; по-друге, засоби єдиноборств і східних бойових мистецтв демонструють високу ефективність щодо розвитку окремих фізичних здібностей; по-третє, на жаль, більшість наявних досліджень або охоплює спортсменів, або стосується окремих видів рухової активності, або зосереджується на психологічних ефектах.

При цьому недостатньо вивченим залишається питання саме порівняльної оцінки змін показників працездатності старшокласників за умов занять єдиноборствами та традиційною фізичною культурою в межах освітнього процесу. Тому наявність цієї наукової прогалини і визначає доцільність та актуальність проведення даного дослідження.

Мета дослідження – обґрунтування доцільності використання занять єдиноборствами у фізичному вихованні підлітків 16-17 років шляхом порівняльної оцінки змін показників функціональної підготовленості за умов запропонованої та традиційної форм організації занять фізичною культурою в закладах загальної середньої освіти.



Завдання дослідження

1. Проаналізувати сучасні наукові підходи до оцінки впливу різних видів рухової активності на показники працездатності підлітків.
2. Визначити вихідний рівень показників функціональної підготовленості старшокласників експериментальної та контрольної груп.
3. Дослідити динаміку змін показників функціональної підготовленості під впливом занять єдиноборствами та за умов традиційних занять фізичною культурою.
4. Провести порівняльний аналіз ефективності двох підходів до організації фізичного виховання старшокласників.

Гіпотеза дослідження. Передбачається, що використання засобів єдиноборств у процесі фізичного виховання старшокласників забезпечує більш виражене підвищення показників функціональної підготовленості порівняно з традиційними заняттями фізичною культурою за рахунок комплексного впливу на функціональні, координаційні та психофізіологічні механізми адаптації.

Методи та організація дослідження. Результати синтезу даних з напряму нашої наукової розвідки базуються на аналітичних підходах стосовно узагальнення результатів сучасної наукової і науково-методичної літератури з проблеми, що вивчається, відомостей з мережі Internet, баз даних PubMed, MEDLINE, Scopus, SportDiscus.

Для реалізації доказовості гіпотези і досягнення мети дослідження нами було сформовано педагогічний експеримент, в якому на умовах інформованої згоди від батьків взяли участь 32 учні 10-11 класів (юнаки віком 16-17 років), що навчалися у закладах загальної середньої освіти м. Переяслава та Бориспільського району Київської області. З цієї кількості учасників було за методом випадкової вибірки сформовано дві групи досліджень: основну (ОГ, n=18) та контрольну (КГ, n=14). В ОГ формою урочних занять фізичною культурою за вибором учнів стали заняття східним єдиноборством дзю-дзюцу,



учасники КГ займалися за стандартною програмою, затвердженою МОН України [8].

Для досягнення достовірності отриманих емпіричних порівняльних даних було обрано лонгitudний дизайн педагогічного експерименту з паралельним дослідженням в обох сформованих групах – ОГ і КГ. Тривалість експерименту склала 2 навчальних роки, у динаміці яких було виокремлено 5 умовних етапів, а саме:

- «0» – початок експерименту в цілому ($n=32$);
- «1» – початок першого півріччя у 10 класі (ОГ $n=18$; КГ $n=14$);
- «2» – закінчення другого півріччя у 10 класі;
- «3» – початок першого півріччя у 11 класі;
- «4» – закінчення другого півріччя у 11 класі (закінчення експерименту в цілому).

В цілому цей розподіл на етапи та методичні підходи до дослідження деякою мірою відповідали описаним раніше у нашій роботі [41, с. 4–6]. На кожному етапі було проаналізовано показники швидкісної та швидкісно-силових здібностей, які складають основу спеціальної підготовленості в єдиноборствах. Зокрема, вивчали зміни показника швидкості (біг на 30 м з високого старту, с), швидкісно-силової здібності (стрибок у довжину з місця, см) [42, с. 268–276]. Дослідження було доповнено визначенням вираженості психофізіологічного стресу (бали), для чого нами було запропоновано спеціальну методику з використанням опитувальних таблиць, що дозволяє визначити сумарну кількість балів, яка відображає ступінь вираженості стресових проявів. За раніше отриманими даними, оптимальний рівень психофізіологічного стресу відповідає інтервалу 31–45 балів [43, р. 157–159].

Для оцінки функціонального стану кардіореспіраторної системи учнів використовували простий неінвазивний функціональний тест, який не потребує спеціального обладнання та може бути реалізований безпосередньо



в умовах шкільного спортивного залу. Методом дослідження було вимірювання ЧСС у стані відносного м'язового та психоемоційного спокою за допомогою автоматичного тонометру з функцією вимірювання частоти скорочень серця (ЧСС_{сп.}).

Застосування комплексу обраних методів дослідження, які характеризують різні боки підготовленості, в першу чергу, функціональної, дозволяє підвищити інформативність порівняльної оцінки адаптаційних змін у динаміці занять старшокласників єдиноборствами та стандартною руховою активністю згідно настанов МОН України.

Одержані результати педагогічного експерименту обробляли з використанням методів описової та інтерференційної статистики за допомогою інтегрованого пакету програм Microsoft Excel та ліцензійної комп'ютерної програми «SPSS» [44, с. 65–68]. Статистично значущими вважали відмінності при загальноприйнятому рівні вірогідності ($p < 0,05$). Вираховували середнє арифметичне ($\bar{x}$) та стандартне відхилення (SD). Перед аналізом достовірності розбіжностей здійснювали оцінку нормальності розподілу одержаних даних з використанням критерію Шапіро-Вілка, що є рекомендованим для вибірок чисельністю менше 50 осіб. Такий підхід дозволяв обґрунтовано обирати між параметричними і непараметричними методами аналізу та мінімізувати ризик некоректних статистичних трактовок [42, с. 212–224].

Оскільки дослідження мало лонгітюдний дизайн і передбачало динамічні вимірювання одних і тих самих показників у тих самих обстежуваних (п'ять етапів спостереження), аналіз динаміки проводили з урахуванням залежності вибірок. У разі відповідності даних нормальному розподілу Гаусса для оцінки змін між етапами застосовували парний *t*-критерій з порівнянням показників на вихідному та наступних етапах. Якщо розподіл відхилявся від нормального, використовували непараметричний критерій Вілкоксона для пов'язаних вибірок.



Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз динаміки показників фізичної та функціональної підготовленості старшокласників 16-17 років упродовж дворічних занять єдиноборствами засвідчив стійкі та статистично достовірні позитивні зміни за досліджуваними параметрами (табл. 1).

Дані, наведені у таблиці 1, свідчать про наявність вираженої позитивної динаміки показників фізичної та функціональної підготовленості старшокласників упродовж дворічного періоду занять. На вихідному етапі («0») до розполілу на групи обстежувані старшокласники характеризувалися порівняно однорідними показниками. У процесі подальших спостережень в ОГ, яка займалася єдиноборствами, зафіксовано виражене покращення всіх досліджуваних параметрів, в той час як у КГ вираженість позитивних змін була практично за всіма позиціями достовірно меншою. Вже після закінчення другого етапу спостереження було зафіксовано достовірне покращення результатів бігу на 30 м (зменшення часу виконання) і зростання результату довжини стрибка з місця порівняно з вихідними значеннями ($p < 0,05$). Подальша динаміка характеризувалася послідовним зростанням ефекту, причому на завершальному етапі усі показники досягали максимальних значень за весь період спостереження, але розрізнялися за вираженістю змін в ОГ і КГ.

Так, у відсотковому вираженні встановлено, що в ОГ, яка займалася єдиноборствами, покращення швидкісних показників проявлялося у зниженні часу бігу на 30 м приблизно на 7,8 %, тоді як у КГ цей показник становив 5,2 %. Приріст швидкісно-силових якостей (за результатами стрибка у довжину з місця) у групі єдиноборств досягав 11,6 %, що перевищувало аналогічні зміни у КГ (7,7 %). Найбільш виражені відмінності між даними у групах зафіксовано щодо рівня психофізіологічного стресу: його зниження в ОГ становило близько третини, тоді як у КГ – лише 15,1 %. Частота серцевих скорочень у стані спокою також зменшувалася більш суттєво в ОГ, учасники якої займалися єдиноборствами (на 15,0 % проти 10,9 % у КГ), що свідчить про більш

ефективну адаптацію серцево-судинної системи до фізичних навантажень під впливом єдиноборств порівняно зі стандартною програмою занять фізичною культурою на уроках в старшій школі.

Таблиця 1

Порівняльні зміни показників фізичної та функціональної підготовленості старшокласників у динаміці дворічних занять східними єдиноборствами та фізичною культурою за затвердженою програмою

Етап	Показники, що досліджували, $\bar{x} \pm SD$			
	Біг на 30 м, с	Стрибок у довжину з місця, см	Психо-фізіологічний стрес, бали	ЧСС _{сп.} , уд·хв ⁻¹
<i>Усі учасники дослідження і цілому (n=32)</i>				
«0»	5,99±0,70	180,7±7,9*	43,21±1,05	74,63±4,69
<i>Основна група (n=18)</i>				
1	5,38±0,07 ¹	190,4±7,6 ¹	38,96±0,81 ¹	69,85±4,23 ¹
2	5,24±0,09*	196,6±6,8*	36,02±0,53*	64,82±3,55*
3	5,13±0,06*	202,5±8,3*	33,46±0,39*	61,21±1,89*
4	4,96±0,05*	212,5±5,9*	27,65±0,25*	59,34±2,41*
<i>Контрольна група (n=14)</i>				
1	5,43±0,06 ¹ #	187,2±6,8 ¹ #	42,67±0,73#	72,35±3,87#
2	5,35±0,06*#	189,2±10,4*#	40,32±0,58#	69,21±2,19*
3	5,28±0,11*#	195,7±7,1*#	37,59±0,71*#	67,58±3,56#
4	5,15±0,09*#	201,6±8,3*#	36,22±0,49#	64,49±2,72*#

Примітки: 1. ¹ – зміни статистично значущі ($p < 0,05$) між показниками на «0» та «1» етапах; 2. * – зміни статистично значущі ($p < 0,05$) між аналогічними даними етапів «1 – 2 – 3 – 4» в одній групі; 3. # – зміни статистично значущі ($p < 0,05$) між даними етапів «1 – 2 – 3 – 4» основної та контрольної груп; 4. – визначення достовірності розбіжностей за допомогою критерію Вілкоксона та парного t-критерію. Джерело: власна розробка автора

Зниження часу бігу на 30 м упродовж усіх етапів відображає зростання швидкісних можливостей, тоді як збільшення довжини стрибка з місця свідчить про розвиток швидкісно-силових якостей (вибухової сили). Паралельно відзначається зниження рівня психофізіологічного стресу та ЧСС_{сп.}, що може розглядатися як прояв підвищення адаптаційного потенціалу організму та оптимізації функціонального стану.

У КГ, яка займалася за традиційною програмою фізичної культури, також спостерігалася позитивна динаміка, однак вона була менш вираженою та менш



рівномірною. Покращення швидкісних і швидко-силових показників відбувалося повільніше, а динаміка рівня психофізіологічного напруження та ЧСС_{сп.} мала менш виражений характер. Це може свідчити про відносно нижчу інтенсивність і варіативність навантажень у межах стандартних занять, що обмежує їх вплив на функціональні резерви організму [27, р. 114; 29].

Статистичний аналіз показав, що більшість змін у межах кожної групи є достовірними ($p < 0,05$), причому міжгрупові відмінності також досягали статистичної значущості на більшості етапів спостереження. Це додатково свідчить про більш високу ефективність занять єдиноборствами порівняно з традиційними формами фізичного виховання щодо покращення як фізичних, так і функціональних показників старшокласників.

Одержані результати дозволяють припустити, що заняття єдиноборствами забезпечують комплексний вплив на різні ланки функціональної підготовленості, поєднуючи розвиток основних та спеціальних фізичних здібностей із психофізіологічною регуляцією. Такий ефект, імовірно, зумовлений специфікою тренувального процесу в східних єдиноборствах, який включає варіативні, координаційно складні та емоційно насичені вправи, що активізують як соматичні, так і центральні механізми адаптації [34, р. 179–182; 39, р. 37].

Отже, отримані відмінності між даними в основній та контрольній групах можуть бути зумовлені більш комплексним характером впливу занять єдиноборствами, які поєднують розвиток рухових якостей із активацією психофізіологічних механізмів регуляції. Це, у свою чергу, визначає доцільність їх використання як ефективного засобу підвищення функціональної підготовленості старшокласників у системі фізичного виховання.

Висновки. В роботі встановлено, що заняття єдиноборствами упродовж дворічного періоду забезпечують достовірне покращення показників фізичної та функціональної підготовленості старшокласників 16–17 років. При цьому



виявлено, що динаміка змін у групі, яка займалася єдиноборствами, має більш виражений характер порівняно з традиційними заняттями фізичною культурою, що проявляється у значнішому підвищенні швидкісних і швидкісно-силових показників. В ході проведених порівняльних досліджень встановлено суттєве зниження рівня психофізіологічного стресу та частоти серцевих скорочень у стані спокою в основній групі, що свідчить про підвищення адаптаційних можливостей організму та оптимізацію його функціонального стану. Можна вважати доведеним, що використання засобів східних єдиноборств у процесі фізичного виховання сприяє більш ефективному формуванню фізичної підготовленості старшокласників порівняно з традиційними формами організації занять, тому отримані результати підтверджують доцільність інтеграції занять східними єдиноборствами у варіативну складову навчальних програм фізичної культури закладів загальної середньої освіти.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення довготривалих ефектів занять єдиноборствами на показники фізичної працездатності та функціональних можливостей організму школярів; дослідження впливу різних видів єдиноборств на окремі компоненти фізичної та психофізіологічної підготовленості; аналіз гендерних особливостей адаптаційних змін у підлітків під впливом занять єдиноборствами; розроблення індивідуалізованих програм фізичного виховання з урахуванням рівня підготовленості та функціонального стану учнів; інтеграцію біомедичних та психофізіологічних методів контролю для оптимізації навчально-тренувального процесу.

Список використаних джерел

1. Орлов Олександр. Сучасні аспекти організації уроків фізичної культури у старшій школі. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2025. № 4. С. 83–93. <http://doi.org/10.31891/pcs.2025.4.9>
2. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти «Фізична культура. 10–11 класи». Профільний рівень. URL: <https://mon.gov.ua/static->



[objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.fizichna-kultura-10-11-profil.pdf](https://objects.mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.fizichna-kultura-10-11-profil.pdf)

3. Нормативно-методичне забезпечення навчання змісту предмета «Фізична культура»: методичні рекомендації до обласної школи молодого вчителя фізичної культури. Уклад. Д. В. Деменков. Суми. 2020. 7 с.
4. Організація навчально-виховної, фізкультурно-оздоровчої та спортивно-масової роботи у професійно-технічних навчальних закладах: навчально-методичний посібник. Укладачі: І. Г. Гриценко, М. В. Серебрянський, В. Е. Новосьолов. Суми. НМЦ ПТО у Сумській області. 2017. 132 с. URL: <https://nmcpto.sumy.ua/wp-content/uploads/pdf>
5. Shang W., Kong J., Zhang M., Chen T., Zhao L., Wang K., Yang Q. Association of Initial Muscle Fitness with Weight Loss and Metabolically Healthy Status in Children and Adolescents with Obesity: A Retrospective Study. *Metabolites*. 2024. Vol. 14. No. 9. Art. 468. DOI: 10.3390/metabo14090468
6. Sampasa-Kanyinga H., Colman I., Goldfield G. S., Janssen I., Wang J., Podinic I., Tremblay M. S., Saunders T. J., Sampson M., Chaput J. P. Combinations of physical activity, sedentary time, and sleep duration and their associations with depressive symptoms and other mental health problems in children and adolescents: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2020. Vol. 17. No. 1. Art. 72. DOI: 10.1186/s12966-020-00976-x
7. Van Hecke L., Loyen A., Verloigne M., van der Ploeg H. P., Lakerveld J., Brug J., De Bourdeaudhuij I., Ekelund U., Donnelly A., Hendriksen I., Deforche B. Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016. Vol. 13. Art. 70. DOI: 10.1186/s12966-016-0396-4
8. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2024



2025 навчальному році. Додаток до листа МОН від 30.08.2024 № 1.1/15776-24.

Фізична культура. Електронний ресурс. URL:

<https://osvita.ua/doc/files/news/930/93000/Fizkultura.pdf>

9. Орлов О. І., Гуніна-Орлова Л. М. Порівняльний аналіз теоретичних і методологічних аспектів організації процесу фізичного виховання учнів старшої школи в Україні та інших країнах світу. *Kultura fizyczna i pedagogika nauka wyzwania i praktyka*. Monografia. Red. N. Tsyhanovska, D. W. Skalski, B. Kindzer. Starogard Gdański-Lwów-Charcow. 2025. С. 88–125. DOI: 10.5281/zenodo.18022156

10. Donchenko V. I., Zhamardiy V. O., Shkola O. M., Kabatska O. V., Fomenko V. H. Health-saving competencies in physical education of students. *Wiadomości Lekarskie*. 2020. Vol. 73. No. 1. P. 145–150. PMID: 32124825

11. Seemüller S., Beck F., Reimers A. K. Physical activity of children and adolescents who use a wheelchair: a systematic review. *BMC Public Health*. 2023. Vol. 23. No. 1. Art. 2479. DOI: 10.1186/s12889-023-17201-6

12. Rodriguez-Ayllon M., Cadenas-Sánchez C., Estévez-López F., Muñoz N. E., Mora-Gonzalez J., Migueles J. H., Molina-García P., Henriksson H., Mena-Molina A., Martínez-Vizcaíno V., Catena A., Löf M., Erickson K. I., Lubans D. R., Ortega F. B., Esteban-Cornejo I. Role of physical activity and sedentary behavior in the mental health of preschoolers, children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. 2019. Vol. 49. No. 9. P. 1383–1410. DOI: 10.1007/s40279-019-01099-5

13. Wunsch K., Nigg C. R., Weyland S., Jekauc D., Niessner C., Burchartz A., Schmidt S., Meyrose A. K., Manz K., Baumgarten F., Woll A. The relationship of self-reported and device-based measures of physical activity and health-related quality of life in adolescents. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2021. Vol. 19. No. 1. Art. 67. DOI: 10.1186/s12955-021-01682-3



14. Савченко Л. М. Застосування інноваційних технологій на уроках фізичної культури в старшій школі. *Педагогіка та психологія*. 2020. № 67. С. 84–88. DOI: 10.32405/2411-1317-2020-1-67-84-88
15. Nogg K. A., Vaughn A. A., Levy S. S., Blashill A. J. Motivation for physical activity among U.S. adolescents: a self-determination theory perspective. *Annals of Behavioral Medicine*. 2021. Vol. 55. No. 2. P. 133–143. DOI: 10.1093/abm/kaaa037
16. Eime R. M., Young J. A., Harvey J. T., Charity M. J., Payne W. R. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013. Vol. 10. Art. 135. DOI: 10.1186/1479-5868-10-135
17. Lafuente J. C. Effects of martial arts and combat sports training on anger and aggression. *Aggression and Violent Behavior*. 2021. Vol. 58. Art. 101611. DOI: 10.1016/j.avb.2021.101611
18. de Borja C., Ocampo R., Teal A. Primary care considerations for youth martial arts athletes. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 2025. Vol. 18. No. 3. P. 73–78. DOI: 10.1007/s12178-024-09942-7
19. Kotarska K., Nowak L., Szark-Eckardt M., Nowak M. A. Intensity of health behaviors in people who practice combat sports and martial arts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019. Vol. 16. No. 14. Art. 2463. DOI: 10.3390/ijerph16142463
20. Cardon G., Salmon J. Why have youth physical activity trends flatlined in the last decade? Opinion piece on global trends in insufficient physical activity among adolescents. *Journal of Sport and Health Science*. 2020. Vol. 9. No. 4. P. 335–338. DOI: 10.1016/j.jshs.2020.04.009
21. Guthold R., Stevens G. A., Riley L. M., Bull F. C. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child and Adolescent Health*. 2020. Vol. 4. No. 1. P. 23–35. DOI: 10.1016/S2352-4642(19)30323-2



22. Bennie J. A., Smith J. J., Qian W., Leatherdale S. T., Faulkner G. Longitudinal trends and predictors of muscle-strengthening activity guideline adherence among Canadian youths. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2022. Vol. 25. No. 3. P. 230–234. DOI: 10.1016/j.jsams.2021.10.008
23. Linke S. E., Ussher M. Exercise-based treatments for substance use disorders: evidence, theory, and practicality. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*. 2015. Vol. 41. No. 1. P. 7–15. DOI: 10.3109/00952990.2014.976708
24. Bailey R., Armour K., Kirk D., Jess M., Pickup I., Sandford R. The educational benefits claimed for physical education and school sport: an academic review. *Research Papers in Education*. 2009. Vol. 24. No. 1. P. 1–27. DOI: 10.1080/02671520701809817
25. Meng C., Yucheng T., Shu L., Yu Z. Effects of school-based high-intensity interval training on body composition, cardiorespiratory fitness and cardiometabolic markers in adolescent boys with obesity: a randomized controlled trial. *BMC Pediatrics*. 2022. Vol. 22. No. 1. Art. 112. DOI: 10.1186/s12887-021-03079
26. Chen M. C., Han D. S., Chang K. V., Chio S. J. Relationship between weight, muscle mass, cardiorespiratory endurance, and likelihood of dynapenia in older adults. *Journal of Aging Research*. 2026. Vol. 2026. Art. 5537797. DOI: 10.1155/2026/5537797
27. Bergen T., Richards J., Kira G., Kim A. H. M., Signal L., Mizdrak A. The effectiveness of secondary-school based interventions on the future physical activity of adolescents in Aotearoa New Zealand: a modelling study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2024. Vol. 21. No. 1. Art. 114. DOI: 10.1186/s12966-024-01653-z
28. Strain T., Flaxman S., Guthold R., Semanova E., Cowan M., Riley L. M., Bull F. C., Stevens G. A. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based



- surveys with 5.7 million participants. *The Lancet Global Health*. 2024. Vol. 12. No. 8. P. e1232–e1243. DOI: 10.1016/S2214-109X(24)00150-5
29. van der Wurff I., Kirschner M., Golsteijn R., de Jonge M., Berendsen B., Singh A., Savelberg H., de Groot R. School-based physical activity interventions: which intervention characteristics are associated with participation and retention? A meta-analysis. *Preventive Medicine*. 2024. Vol. 182. Art. 107925. DOI: 10.1016/j.ypmed.2024.107925
30. Landry B. W., Driscoll S. W. Physical activity in children and adolescents. *PM and R*. 2012. Vol. 4. No. 11. P. 826–832. DOI: 10.1016/j.pmrj.2012.09.585
31. Yakushina A., Rudnova N., Dmitrieva M., Pashenko A., Chichinina E. Football training vs. martial arts training: how are they related to executive function skills in 5–6-year-old boys? *Frontiers in Psychology*. 2025. Vol. 16. Art. 1668266. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1668266
32. Srinivas N. S., Vimalan V., Padmanabhan P., Gulyás B. An overview on cognitive function enhancement through physical exercises. *Brain Sciences*. 2021. Vol. 11. No. 10. Art. 1289. DOI: 10.3390/brainsci11101289
33. Garcia-Isidoro S., Miguel-Tobal F., Martin-Escudero P., Gutierrez-Ortega C., Castellanos-Sanchez V. O. Martial arts injuries: a longitudinal study about judo, karate and wushu carried out in the Community of Madrid, Spain. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2021. Vol. 61. No. 2. P. 244–251. DOI: 10.23736/S0022-4707.20.11216-7
34. Adanan N. F. A., Ooi F. K., Samsudin N. Physiological profiles of male adolescents in Kelantan, Malaysia practicing taekwondo and wushu. *Malaysian Journal of Medical Sciences*. 2024. Vol. 31. No. 4. P. 174–184. DOI: 10.21315/mjms2024.31.4.14
35. Tu Z., Zhong .L, Xie J. Traditional Chinese martial art wushu to improve the mental state and physical fitness of students: designing space for optimal practice and



- training. *Frontiers in Psychology*. 2025. Vol. 16. Art. 1581226. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1581226
36. Ke Y., Bao M., Qu X., Yan Y., Li L., Wang Y., Wu Y., Li X., Liu Y. The effect of diverse sports skills interventions on physical fitness and brain development among Chinese high school students: a cluster randomized controlled trial study protocol. *Trials*. 2025. Vol. 26. No. 1. Art. 102. DOI: 10.1186/s13063-025-08788-9
37. Shen X. The effect of 8-week combined balance and plyometric training on the dynamic balance and agility of female adolescent taekwondo athletes. *Medicine*. 2024. Vol. 103. No. 10. Art. e37359. DOI: 10.1097/MD.00000000000037359
38. Bouguezzi R., Sammoud S., Negra Y., Hachana Y., Chaabène H. The effects of reverse Nordic exercise training on measures of physical fitness in youth karate athletes. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2024. Vol. 9. No. 4. Art. 265. DOI: 10.3390/jfmk9040265
39. Martín-Rodríguez A., Gostian-Ropotin L. A., Beltrán-Velasco A. I., Belando-Pedreño N., Simón J. A., López-Mora C., Navarro-Jiménez E., Tornero-Aguilera J. F., Clemente-Suárez V. J. Sporting mind: the interplay of physical activity and psychological health. *Sports*. 2024. Vol. 12. No. 1. Art. 37. DOI: 10.3390/sports12010037
40. Özkan R., Yılmaz C., Uzun R. N., Bayrakdaroğlu S. , Akar Ö. O., Öz F. Effects of wrestling training on psychological well-being, anxiety and resilience in adolescent boys. *BMC Psychology*. 2026. Vol. 14. No. 1. Art. 239. DOI: 10.1186/s40359-026-03962-3
41. Орлов О. І., Гуніна-Орлова Л. М. Вибір та оцінка інформативності критеріїв спеціальної фізичної підготовленості старшокласників, які займаються єдиноборствами. *Академічні візії*. 2026. № 52. С. 1–12. DOI: 10.5281/zenodo.18544042
42. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ. КНТ. 2010. С. 191–331



43. Gunina L., Vysochina N., Danylchenko S., Mikhalyuk E., Voitenko V. Approaches to pharmacological correction of psychophysiological stress in athletes. *Georgian Medical News*. 2021. No. 316–317. P. 158–164
44. Жерновнікова Я. В., Пятисоцька С., Долгополова Н. В. Порівняльний аналіз можливостей використання програмних засобів Microsoft Excel та SPSS при вивченні курсу «Інформаційні технології та статистична обробка даних у науковій діяльності з фізичної терапії». *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2025. № 8(195). С. 65–68. DOI: 10.31392/UDU-nc.series15.2025.08(195).13

Висловлюємо подяку за допомогу в проведенні досліджень з визначення психофізіологічного стресу провідному науковому співробітнику Навчально-наукового інституту Національного університету оборони України доктору наук з фізичного виховання і спорту, старшому досліднику Н.Л. Височиній.