

УДК 378.5.016:796

Кужельний Сергій

ORCID 0009-0008-6970-8556

Аспірант,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(Чернігів, Україна) E-mail: 26021997sk@gmail.com

ВПЛИВ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ САМОРЕГУЛЯЦІЇ НА БІОМЕХАНІЧНІ ПОКАЗНИКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ З ЕЛЕМЕНТАМИ ЄДИНОБОРСТВ (КІКБОКСИНГУ)

Стаття присвячена теоретичному обґрунтуванню та експериментальній перевірці методики розвитку саморегуляції у старшокласників із використанням елементів єдиноборств у процесі фізичного виховання. Для оцінки ефективності цієї методики був застосований комп'ютерний стабілоаналізатор, який вимірював показники постуральної стійкості та координації рухів учнів. Результати дослідження засвідчили покращення біомеханічних параметрів, що підтверджує підвищення рівня саморегуляції та стресостійкості школярів.

Мета роботи – теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка методики розвитку саморегуляції у старшокласників засобами єдиноборств у процесі фізичного виховання.

Методологія. У дослідженні поєднано теоретичні підходи та біомеханічні методи для оцінки впливу саморегуляції на координаційні здібності учнів у процесі фізичного виховання. Експериментальне навчання саморегуляції здійснюється через використання елементів єдиноборств, а для об'єктивної оцінки результатів застосовується комп'ютерний стабілоаналізатор «Стабілан-01-2». Це дозволяє вимірювати постуральну стійкість, координацію рухів та біомеханічні показники старшокласників, забезпечуючи комплексний підхід до аналізу ефективності методики.

Наукова новизна роботи полягає в розробці та експериментальній перевірці авторської методики розвитку саморегуляції старшокласників у процесі фізичного виховання з використанням елементів єдиноборств. Вперше доведено, що систематичне застосування елементів єдиноборств у фізичному вихованні сприяє підвищенню рівня саморегуляції та стресостійкості учнів, а також покращенню їхніх біомеханічних показників, зокрема постуральної стійкості, координації рухів і ефективності контролю тіла під час фізичних навантажень.

Висновки дослідження свідчать про те, що розроблена методика розвитку саморегуляції старшокласників із використанням елементів єдиноборств у процесі фізичного виховання є ефективною. Застосування елементів єдиноборств суттєво підвищує рівень саморегуляції, стресостійкості, постуральної стійкості та координаційних здібностей учнів. Отримані результати демонструють, що систематичне впровадження цієї методики покращує біомеханічні параметри рухів і сприяє загальному зміцненню психофізичного здоров'я старшокласників, що може бути корисним у навчально-виховному процесі сучасної школи.

Ключові слова: методика, навчальний процес, фізичне виховання, кікбоксинг, саморегуляція, стресостійкість, учні, біомеханічні показники, здоров'я.

Постановка проблеми полягає в необхідності підвищення рівня саморегуляції та стресостійкості старшокласників у сучасному навчально-виховному процесі, який часто супроводжується високими емоційними та фізичними навантаженнями [2; 5]. Швидкий темп життя та його інтенсивність негативно впливають на психічне здоров'я школярів, що призводить до зростання тривожності, емоційної нестабільності, змін у поведінці та фізіологічних порушень [6; 7]. Це підкреслює важливість формування навичок саморегуляції як основи розвитку стресостійкості, що сприяє зниженню рівня тривожності, кращому емоційному контролю, адаптації до стресу та підтриманню психофізичного здоров'я [3; 8]. Оскільки фізична активність є ключовим інструментом розвитку саморегуляції, необхідно розробити та впровадити ефективні методики фізичного виховання, зокрема із застосуванням елементів єдиноборств, для комплексного розвитку стресостійкості в учнів [4; 9].

Аналіз основних досліджень і публікацій. Саморегуляція як важливий компонент психічного здоров'я та успішної адаптації школярів стає об'єктом значної уваги у сучасних наукових дослідженнях [2; 3; 5]. Вивчення цієї теми підкреслює, що розвиток навичок саморегуляції є необхідним для формування як академічних, так і життєвих компетенцій учнів. Інтеграція стратегій саморегуляції в навчальний процес дозволяє школярам краще контролювати власні емоційні стани та поведінкові реакції, що сприяє зниженню тривожності, покращенню академічної успішності та зменшенню соціальних труднощів [6; 7; 8]. Натомість відсутність таких навичок може мати негативні наслідки для загального психічного здоров'я школярів [4].

У науковій літературі стресостійкість розглядається як важлива характеристика особистості, яка сприяє ефективному подоланню стресових ситуацій [3; 5]. Розвиток стресостійкості є не лише аспектом особистісного зростання, а й основоположним елементом підтримки психічного здоров'я учнів, знижуючи ризик психосоматичних розладів та емоційного вигорання [8; 10]. У цьому контексті обґрунтовується необхідність впровадження освітніх програм, спрямованих на розвиток саморегуляції та психологічної стійкості учнів [9].

Єдиноборства, як одна з форм рухової активності, виступають ефективним засобом розвитку саморегуляції та стресостійкості учнів [6; 7]. Вони сприяють формуванню таких якостей, як дисципліна, самоконтроль та впевненість у собі, що є важливими елементами саморегуляції [3; 4]. Заняття єдиноборствами також забезпечують безпечне середовище для здобуття досвіду подолання стресу, сприяючи підвищенню стійкості до психологічних викликів [8]. Крім того, єдиноборства покращують комунікативні навички учнів та навчають ефективно управляти емоціями в умовах фізичних навантажень [5].

Актуальні дослідження в галузі біомеханіки свідчать про позитивний вплив розвитку саморегуляції на постуральну стійкість та координацію рухів [4; 9]. Навчання саморегуляції через фізичні вправи, зокрема базові стійки та координаційні рухи, сприяє покращенню функціональної стійкості [5; 8]. Це підкреслює важливість розвитку саморегуляції як чинника, що позитивно впливає на моторні функції, загальний фізичний розвиток учнів і підвищення їхньої стійкості до фізичних навантажень [3; 6].

Сучасні наукові публікації вказують на значення інтегрованих підходів, які поєднують розвиток саморегуляції, фізичну активність і психологічну підтримку учнів [7; 13]. Комплексні методики, що враховують психологічні, соціальні та фізіологічні аспекти розвитку, сприяють більш ефективній адаптації школярів до стресових умов [10; 14]. Такий підхід допомагає підвищити рівень саморегуляції, стресостійкості та створює сприятливі умови для всебічного розвитку учнів, покращуючи їхні когнітивні, емоційно-вольові та фізичні якості [11; 12].

Виклад основного матеріалу Робота спрямована на розробку, теоретичне обґрунтування та експериментальну перевірку методики розвитку саморегуляції у старшокласників через застосування елементів єдиноборств у процесі фізичного виховання. Одним із ключових припущень дослідження було те, що здатність до саморегуляції позитивно впливає на біомеханічні показники учнів.

Для досягнення мети дослідження та виконання поставлених завдань був використаний комп'ютерний стабілоаналізатор із біологічним зворотним зв'язком «Стабілан-01-2». Цей прилад застосовувався для оцінки рівня постуральної стійкості старшокласників (тобто їхньої здатності підтримувати рівновагу та стабільне положення тіла) під час занять з елементами єдиноборств. Стабілоаналізатор реєстрував та аналізував траєкторію переміщення центру тиску (ЦТ) на площині опори, що давало змогу оцінити функцію рівноваги та координацію рухів.

Під час виконання базових стійок, за даними стабілографічного дослідження, було отримано результати щодо середнього зміщення по фронталі та сагіталі, розсіювання по цих же осях, показників руху, довжини траєкторії центру мас, а також якості функції рівноваги (рис. 1).

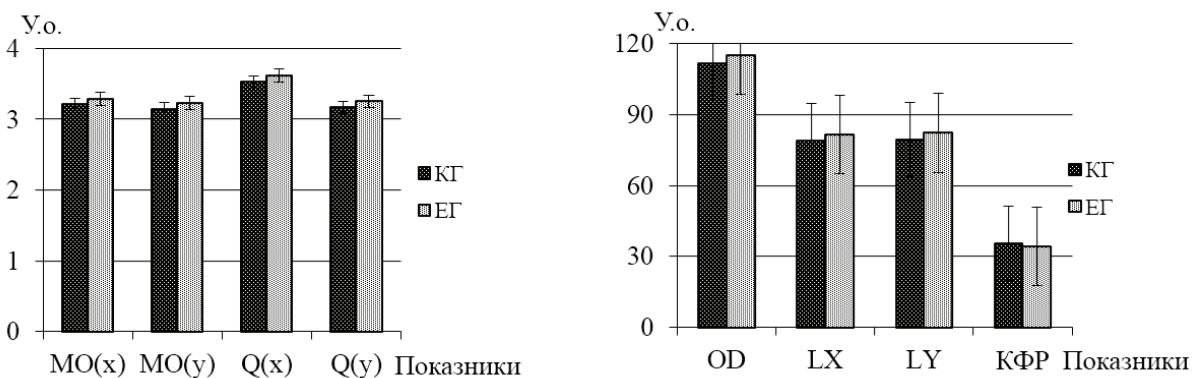


Рис. 1. Координаційні показники старшокласників контрольної та експериментальної груп при виконанні базової стійки на констатувальному етапі експерименту

На констатувальному етапі експерименту під час виконання учнями базової стійки отримано такі стабілографічні показники: середнє зміщення по фронталі (МО(x)) молодших підлітків контрольної групи (КГ) – $3,21 \pm 0,37$ мм, експериментальної групи (ЕГ) – $3,29 \pm 0,27$ мм; середнє зміщення по сагіталі (МО(y)) – $3,15 \pm 0,34$ мм та $3,23 \pm 0,21$ мм; розсіювання по фронталі (Q(x)) – $3,53 \pm 0,39$ мм та $3,62 \pm 0,36$ мм; розсіювання по сагіталі (Q(y)) – $3,17 \pm 0,41$ мм та $3,25 \pm 0,31$ мм; оцінка руху (OD) – $111,72 \pm 14,13$ та $115,05 \pm 9,38$; довжина траєкторії ЗЦМ по фронталі (LX) – $79,10 \pm 7,24$ мм та $81,75 \pm 6,46$ мм; довжина траєкторії ЗЦМ по сагіталі (LY) – $79,50 \pm 8,39$ мм та $82,27 \pm 6,31$ мм; якість функції рівноваги (КФР) – $35,62 \pm 4,27$ % та $34,36 \pm 3,42$ % відповідно. Порівнюючи отримані координаційні показники учнів контрольної та експериментальної груп на етапі констатувального експерименту при виконанні базової стійки, також не виявлено статистично значущої різниці: середнє зміщення по фронталі (МО(x)) – 2,47 % ($P > 0,05$), середнє зміщення по сагіталі (МО(y)) – 2,38 % ($P > 0,05$), розсіювання по фронталі (Q(x)) – 2,54 % ($P > 0,05$), розсіювання по сагіталі (Q(y)) – 2,59 % ($P > 0,05$), оцінка руху (OD) – 2,89 % ($P > 0,05$), довжина траєкторії ЗЦМ по фронталі (LX) – 3,24 % ($P > 0,05$), довжина траєкторії ЗЦМ по сагіталі (LY) – 3,36 % ($P > 0,05$), якість функції рівноваги (КФР) – 3,68 % ($P > 0,05$), що в середньому становить 2,90 %.

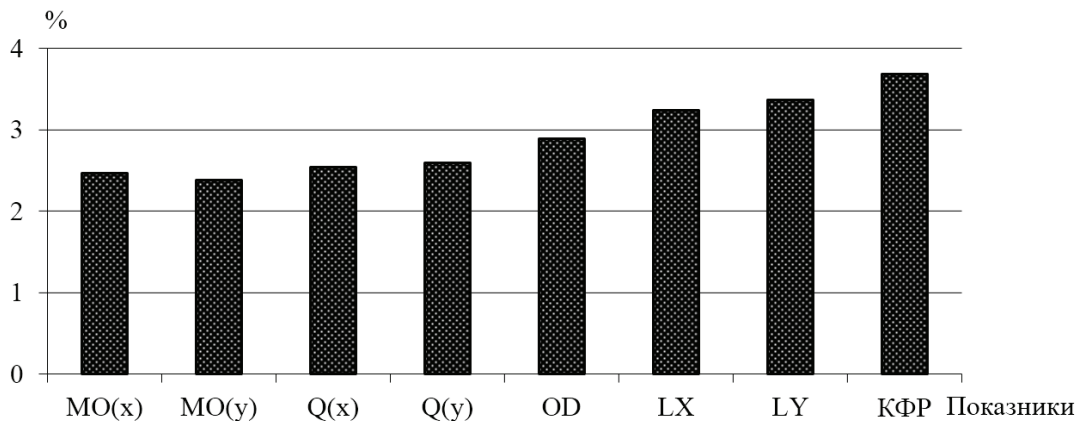


Рис. 2. Різниця координаційних показників старшокласників контрольної та експериментальної групи при виконанні базової стійки на констатувальному етапі експерименту

На формувальному етапі педагогічного експерименту здійснювалася оцінка ефективності розробленої методики навчання саморегуляції старшокласників у процесі занять фізичною культурою із застосуванням елементів єдиноборств (кікбоксингу). Це дало можливість виявити зміни у здатності до саморегуляції за визначеними критеріями, а також оцінити вплив методики на загальний рівень психофізичної підготовки учнів. Дані, отримані під час вимірювання, представлені на рис. 3.

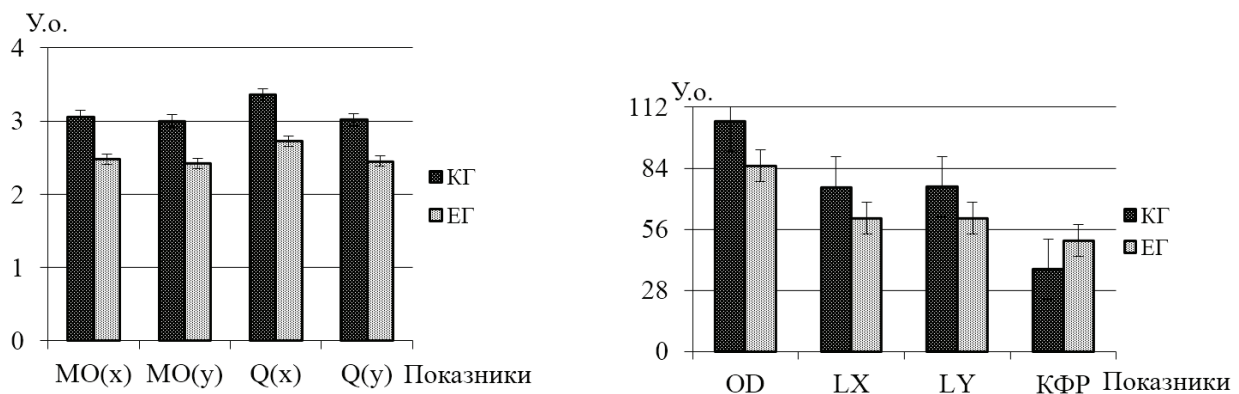


Рис. 3. Координаційні показники старшокласників контрольної та експериментальної груп при виконанні базової стійки на формувальному етапі експерименту

Результати стабілографічних вимірювань вказують на значне покращення координаційних здібностей у старшокласників експериментальної групи (ЕГ) порівняно з контрольною групою (КГ). За всіма досліджуваними параметрами спостерігаються статистично значущі відмінності, що вказує на високу ефективність методики саморегуляції. Середнє зміщення по фронталі (МО(x)) у КГ склало $3,06 \pm 0,23$ мм, тоді як у ЕГ цей показник був нижчим – $2,47 \pm 0,21$ мм. Це свідчить про покращену стабільність у фронтальній площині, що вказує на підвищену здатність до контролю тіла. Середнє зміщення по сагіталі (МО(y)) також було меншим в ЕГ ($2,42 \pm 0,19$ мм) порівняно з КГ ($3,00 \pm 0,21$ мм), демонструючи стабільніший контроль у

сагітальному напрямку. Розсіювання по фронталі ($Q(x)$) у контрольній групі склало $3,36 \pm 0,26$ мм, а в експериментальній – $2,72 \pm 0,24$ мм, що підтверджує підвищену стійкість рухів у фронтальному напрямку в ЕГ. Аналогічно, розсіювання по сагіталі ($Q(y)$) у КГ становило $3,02 \pm 0,23$ мм, а в ЕГ – $2,45 \pm 0,22$ мм, що вказує на кращий контроль у сагітальному напрямку. Оцінка руху (OD), яка характеризує ефективність і точність виконання рухів, також показала суттєві зміни. Значення в ЕГ ($85,14 \pm 8,19$) було значно нижчим порівняно з КГ ($105,42 \pm 8,34$), що свідчить про більшу точність і контрольованість рухів в експериментальній групі. Довжина траєкторії ЗЦМ по фронталі (LX) і сагіталі (LY) демонструє економичність рухів. В експериментальній групі середнє значення LX було $61,04 \pm 5,67$ мм, а в КГ – $75,32 \pm 5,95$ мм, що вказує на ефективніший контроль рухів у фронтальному напрямку. Показник LY також був меншим у ЕГ ($61,03 \pm 5,96$ мм) порівняно з КГ ($75,43 \pm 6,17$ мм), що підтверджує економичність рухів у сагітальному напрямку. Найбільше покращення спостерігалось у показнику якості функції рівноваги (КФР): в ЕГ цей показник склав $50,85 \pm 4,88$ %, тоді як у КГ – лише $37,68 \pm 3,89$ %. Це вказує на суттєве підвищення здатності підтримувати рівновагу в учасників експериментальної групи. Аналіз отриманих даних підтверджує ефективність впровадженої методики навчання саморегуляції в експериментальній групі. Значні покращення за всіма досліджуваними параметрами вказують на підвищення координаційних здібностей і стабільності рухів учнів. Статистично значущі відмінності між контрольними та експериментальними групами ($P < 0,05$) свідчать про успішність запропонованого підходу, який має позитивний вплив на фізичну підготовку старшокласників під час виконання базової стійки. При порівнянні отриманих координаційних показників учнів контрольної та експериментальної груп на етапі формувального експерименту під час виконання базової стійки було виявлено, що за всіма показниками учні експериментальної групи мають перевагу (рис. 4).

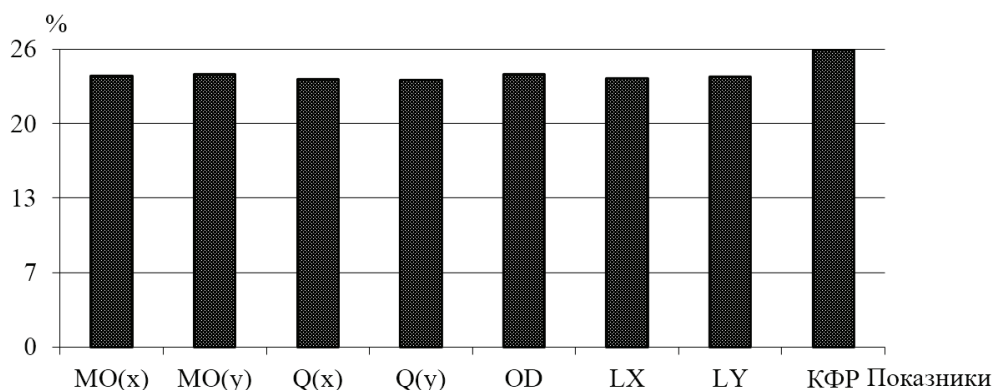


Рис. 4. Різниця координаційних показників старшокласників контрольної та експериментальної груп при виконанні базової стійки на формувальному етапі експерименту

Згідно з отриманими даними, показники стабільності, контрольованості рухів, економичності траєкторій і якості рівноваги у школярів експериментальної групи (ЕГ) значно покращилися порівняно з контрольною групою (КГ). Розглянемо детальніше результати: середнє зміщення по фронталі (MO(x)): у експериментальній групі показник знизився на 23,64% ($P < 0,05$) порівняно з контрольною групою, що свідчить про покращену стабільність у фронтальній площині. Середнє зміщення по сагіталі (MO(y)): показник зменшився на 23,81% ($P < 0,05$) в експериментальній групі, що також вказує на поліпшену стабільність у сагітальній площині. Розсіювання по фронталі ($Q(x)$): зменшення на 23,37% ($P < 0,05$) вказує на більш контрольовані рухи у фронтальному напрямку. Розсіювання по сагіталі ($Q(y)$): зниження на 23,26% ($P < 0,05$) свідчить про аналогічний покращений контроль рухів у сагітальній площині. Оцінка руху (OD): зменшення на 23,82% ($P < 0,05$) може вказувати на більш ефективне використання рухової енергії або покращену техніку виконання рухів в експериментальній групі. Довжина траєкторії центру мас (ЗЦМ) по фронталі (LX): показник зменшився на 23,40% ($P < 0,05$), що свідчить про більш економичні рухи у фронтальній площині. Довжина траєкторії центру мас (ЗЦМ) по сагіталі (LY): аналогічне зменшення на 23,59% ($P < 0,05$) вказує на покращену економичність рухів у сагітальній площині. Якість функції рівноваги (КФР): значне покращення на 25,89% ($P < 0,05$) свідчить про підвищену здатність підтримувати рівновагу під час руху. Отримані результати демонструють, що експериментальна група, яка проходила навчання за методиками саморегуляції, показала значні покращення за всіма вимірюваними параметрами порівняно з контрольною групою. Це підтверджує ефективність впроваджених методик у покращенні стабільності, контрольованості рухів, економичності траєкторій і якості рівноваги у старшокласників. Такий результат узгоджується з теоретичними положеннями, де наголошується на важливості формування здатності до саморегуляції у процесі занять фізичною культурою з використанням елементів єдиноборств. Здатність до саморегуляції дозволяє старшокласникам автоматично контролювати та коригувати положення свого тіла, підтримувати рівновагу та оптимальну позицію під час виконання фізичних вправ. Це особливо актуально під час занять єдиноборствами, зокрема кікбоксингом, де точність і швидкість реакцій є ключовими факторами ефективності й безпеки.

Висновки. Розроблена методика розвитку саморегуляції у старшокласників засобами єдиноборств є ефективною для підвищення стресостійкості та покращення біомеханічних показників учнів. Заняття єдиноборствами сприяють поліпшенню координації рухів, постуральної стійкості та контролю емоційних станів школярів. Експериментальні результати підтвердили позитивний вплив методики на загальний психофізичний стан учнів. Комплексний підхід до розвитку саморегуляції забезпечує кращу адаптацію школярів до стресових ситуацій у навчальному процесі. Впровадження цієї методики в навчально-виховний процес може значно покращити психічне та фізичне здоров'я старшокласників.

References

1. Андрійченко І. О. Вплив занять бойовими мистецтвами на соціальні навички учнів. *Педагогічний процес: теорія і практика*. Вип. 7. 2021. С. 77–82.
Andriichenko, I. O. (2021). Vplyv zaniat boiovymy mystetstvamy na sotsialni navychky uchniv [Impact of martial arts classes on students' social skills]. *Pedahohichnyi protses: teoriia i praktyka – Pedagogical process: theory and practice*. 7. 77–82. [in Ukrainian].
2. Кудін С. Ф. Формування культури саморегуляції у майбутніх учителів фізичного виховання у процесі вивчення валеологічних дисциплін: *дис. канд. пед. наук*. Чернігів: ЧНПУ, 2016. 270 с.
Kudin, S. F. (2016). Formuvannia kultury samorehuliatcii u maibutnikh uchyteliv fizychnoho vykhovannia u protsesi vyvchennia valeolohichnykh dystsyplin [Formation of self-regulation culture among future physical education teachers during the study of valeological disciplines]. *Candidate's thesis*. Chernihiv: ChNPU. [in Ukrainian].
3. Кудін С. Ф. Формування саморегуляції у фізичній культурі та спорті. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2015. Вип. 132. С. 84–87.
Kudin, S. F. (2015). Formuvannia samorehuliatcii u fizychnii kulturi ta sporti [Formation of self-regulation in physical culture and sports]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu – Bulletin of the T. H. Shevchenko National Pedagogical University*, 132. 84–87. [in Ukrainian].
4. Кужельний А. В. Кікбоксинг: теоретичні і техніко-тактичні основи: навчально-методичний посібник. Чернігів: НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2023. 72 с.
Kuzhelnyi, A. V. (2023). Kickboxing: Teoretychni i tekhnichno-taktychni osnovy [Kickboxing: Theoretical and technical-tactical basics]. Chernihiv: NUCHK imeni T. H. Shevchenka, 72 pages. [in Ukrainian].
5. Кужельний А. В., Кужельний С. А. Методика і організація тренувального процесу у кікбоксингу: навчально-методичний посібник. Чернігів: НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2023. 84 с.
Kuzhelnyi, A. V., & Kuzhelnyi, S. A. (2023). Metodyka i orhanizatsiia tren uvalnoho protsesu u kickboxingu [Methodology and organization of the training process in kickboxing]. Chernihiv: NUCHK imeni T. H. Shevchenka, 84 pages. [in Ukrainian].
6. Кужельний С. А., Кудін С. Ф. Вплив саморегуляції через кікбоксинг на поведінку та успішність у навчанні старшокласників. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи*. 2024. Т. XIV: Виміри сталого розвитку в теорії та практиці. С. 108–109.
Kuzhelnyi, S. A., & Kudin, S. F. (2024). Vplyv samorehuliatcii cherez kickboxing na povedinku ta uspishnist u navchanni starshoklasnykiv [Impact of self-regulation through kickboxing on behavior and academic performance among high school students]. *Rozvytok suchasnoi osvity i nauky: rezultaty, problemy, perspektyvy – Development of modern education and science: results, problems, prospects*. T. XIV: Vymiry staloho rozvytku v teorii ta praktytsi – Dimensions of sustainable development in theory and practice. 108–109. [in Ukrainian].
7. Кужельний С. А., Кудін С. Ф., Кужельний А. В. Розвиток сили й витривалості у тренувальному процесі спортсменів-кікбоксерів. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. 2023. Вип. 20 (176). С. 200–207.
Kuzhelnyi, S. A., Kudin, S. F., & Kuzhelnyi, A. V. (2023). Rozvytok syly y vytryvalosti u tren uvalnomu protsesi sportsmeniv-kickbokseriv [Development of strength and endurance in kickboxers' training process]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Chernihivskiy kolehium» imeni T. H. Shevchenka – Bulletin of the T.H.Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»* 20 (176), 200–207. [in Ukrainian].
8. Кужельний С. А., Кужельний А. В., Кудін С. Ф. Методичні підходи до розвитку сили та витривалості у кікбоксерів. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві*. 2023. С. 106–107.
Kuzhelnyi, S. A., Kuzhelnyi, A. V., & Kudin, S. F. (2023). Metodychni pidkhody do rozvytku syly ta vytryvalosti u kickbokseriv [Methodical approaches to developing strength and endurance in kickboxers]. *Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu v suchasnomu suspilstvi*. – Current issues of physical culture and sport in modern society. 106–107. [in Ukrainian].
9. Bondarchuk T. B. Modeling and effectiveness of auto-suggestions in sports practices. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2020. № 2. P. 51–55.
Bondarchuk, T. B. (2020). Modeling and effectiveness of auto-suggestions in sports practices. *Theory and Practice of Physical Culture*, (2), 51–55.

10. Chapman G. Kickboxing in Modern Sports Science. *Physical Education Journal*. 2021. P. 50–54.
Chapman, G. (2021). Kickboxing in Modern Sports Science. *Physical Education Journal*, 50–54.
11. Kuzhelnyi S., Kudin S., Kuzhelnyi A. Fostering self-regulation skills among high school students through martial arts training. *Multidisciplinary Review*. Published Online: June 12, 2024. URL: <https://doi.org/10> (дата звернення: 30.09.2024).
Kuzhelnyi, S., Kudin, S., & Kuzhelnyi, A. (2024). Fostering self-regulation skills among high school students through martial arts training. *Multidisciplinary Review*. Published Online: June 12, 2024. <https://doi.org/10>
12. Lin Z., Tsai W. Contemporary Chinese martial arts and the manipulation of cultural positioning. *Journal of Contemporary East Asia Studies*. 2022. V. 11, № 1. P. 107–123.
Lin, Z., & Tsai, W. (2022). Contemporary Chinese martial arts and the manipulation of cultural positioning. *Journal of Contemporary East Asia Studies*, 11(1), 107–123.
13. Nguyen D., Truong T. Martial Arts and Physical Education in High School Curriculum. *Asian Journal of Sports Pedagogy*. 2020. P. 78–82.
Nguyen, D., & Truong, T. (2020). Martial arts and physical education in high school curriculum. *Asian Journal of Sports Pedagogy*, 78–82.

Kuzhelnyi S.

ORCID 0009-0008-6970-8556

Post-graduate student,

T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: 26021997sk@gmail.com

THE IMPACT OF SELF-REGULATION METHODOLOGY ON THE BIOMECHANICAL PARAMETERS OF HIGH SCHOOL STUDENTS DURING PHYSICAL EDUCATION WITH KICKBOXING ELEMENTS

This article is devoted to the theoretical substantiation and experimental validation of a methodology for developing self-regulation in high school students using martial arts elements in physical education. The effectiveness of the methodology was evaluated using a computer stabiloanalyzer, which measured students' postural stability and movement coordination. The study results indicate improvements in biomechanical parameters, confirming an increase in self-regulation and stress resilience among students.

Article's purpose – the aim of the study is to theoretically substantiate and experimentally validate a methodology for developing self-regulation in high school students through martial arts elements during physical education.

Methodology. The study integrates theoretical approaches and biomechanical methods to assess the impact of self-regulation on students' coordination abilities in the physical education process. Experimental training in self-regulation was conducted using martial arts elements, and a computer stabiloanalyzer “Stabilan-01-2” was used for objective assessment. This device measures postural stability, movement coordination, and biomechanical parameters of high school students, providing a comprehensive approach to evaluating the effectiveness of the methodology.

Scientific Novelty. The scientific novelty of this work lies in the development and experimental validation of an original methodology for improving self-regulation in high school students through martial arts elements in physical education. For the first time, it has been proven that systematic use of martial arts elements in physical education enhances students' self-regulation, stress resilience, and biomechanical parameters, including postural stability, movement coordination, and body control efficiency under physical stress conditions.

Conclusions. The study concludes that the developed methodology for enhancing self-regulation in high school students through martial arts elements in physical education is effective. The use of martial arts elements significantly improves students' levels of self-regulation, stress resilience, postural stability, and coordination abilities. The results indicate that systematic implementation of this methodology enhances biomechanical parameters of movement and contributes to overall psycho-physical health improvement in high school students, which could be beneficial in the educational process of modern schools.

Key words: methodology, educational process, physical education, kickboxing, self-regulation, stress resilience, students, biomechanical parameters, health.

Стаття надійшла до редакції 01.11.2024 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор С. Г. Приймак