УДК 373.5.016:796.012.2:799.31
DOI 10.32782/olimpspu/2026.1.18

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ УЧНІВ ЗАСОБАМИ КУЛЬОВОЇ СТРІЛЬБИ

Смалюга Дмитро Олександрович,
аспірант кафедри теорії і методики фізичної культури та спорту
Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
ORCID ID: 0000-0002-6939-631X

Сучасна парадигма освіти орієнтована на формування компетентнісної, фізично здорової та соціально адаптованої особистості. У цьому контексті предмет «Фізична культура» виходить за межі простого набуття рухових навичок, перетворюючись на ключовий інструмент цілісного розвитку. Одним із найважливіших завдань шкільного фізичного виховання залишається розвиток рухових (фізичних) якостей – морфофункціональних властивостей організму, що визначають потенційні можливості людини у різноманітній руховій діяльності.

Традиційно пріоритет у школі віддається розвитку загальної витривалості, швидкості та сили, часто через призму нормативних вимог. Однак у сучасному світі, де професійна діяльність та повсякденне життя дедалі вищі вимоги до нейром'язової регуляції, на перший план висувається розвиток координаційних здібностей. До них, згідно з класифікацією В. І. Ляха, належать здатність до рівноваги, точності, ритмічності, просторової орієнтації, диференціювання силових параметрів руху тощо. Саме ці якості лежать в основі ефективного опанування складними руховими діями, запобігають травматизму і формують основу технічної майстерності у будь-якому виді спорту.

Парадоксально, але арсенал засобів для їх цілеспрямованого розвитку в рамках звичайного уроку часто обмежений набором стереотипних вправ (біг зі зміною напрямку, метання на точність і т.д.), які не завжди викликають високий інтерес у підлітків. Виникає потреба у пошуку інноваційних, високомотивуючих методів, які б поєднували у собі елемент новизни, виклику та чіткого зворотного зв'язку про результат. Одним з таких потенційних засобів може виступати кульова стрільба.

В громадській свідомості кульова стрільба міцно асоціюється зі статичною позою, неймовірною влучністю та спокійним характером. Проте, з наукової точки зору, процес виконання пострілу – це складний акт сенсомоторної інтеграції. Він вимагає від стрільця одночасної реалізації цілого комплексу умінь: тонкого контролю постуральних м'язів для підтримки ідеальної нерухомої позиції (рівновага), досконалої координації рук, пальців та ока для приведення зброї в лінію прицілювання (точність), та миттєвого, але плавного спрацювання дрібної моторики для здійснення спуску (диференціювання зусиль). Високий рівень концентрації уваги та емоційного самоконтролю є обов'язковою психологічною складовою.

Таким чином, виникає науково-практична гіпотеза: чи можна, відійшовши від уявлення про стрільбу як про суто статичну дисципліну, сконструювати комплекс динамічних вправ на її основі, що будуть спрямовані саме на розвиток ключових координаційних здібностей школярів. Дана робота присвячена теоретичному та експериментальному обґрунтуванню відповіді на це питання.

Ключові слова: *кульова стрільба, рухова активність, фізична культура*

Smaliuha Dmytro. Ustification for the development of students' motor skills through ball shooting

The modern educational paradigm is focused on developing competent, physically healthy, and socially adapted individuals. In this context, the subject of "Physical Education" goes beyond the simple acquisition of motor skills, becoming a key tool for holistic development. One of the most important tasks of school physical education remains the development of motor (physical) qualities – the morphofunctional properties of the body that determine a person's potential in various motor activities.

Traditionally, priority in school is given to the development of general endurance, speed, and strength, often through the prism of normative requirements. However, in today's world, where professional activities and everyday life place increasingly high demands on neuromuscular regulation, the development of coordination abilities comes to the fore. According to V. I. Lyakh's classification, these include the ability to maintain balance, accuracy, rhythm, spatial orientation, differentiation of movement force parameters, etc. It is these qualities that form the basis for the effective mastery of complex motor actions, prevent injuries, and form the basis of technical skill in any sport.

Paradoxically, the arsenal of tools for their targeted development within the framework of a regular lesson is often limited to a set of stereotypical exercises (running with changes of direction, throwing for accuracy, etc.), which do not always arouse great interest in adolescents. There is a need to find innovative, highly motivating methods that combine an element of novelty, challenge, and clear feedback on the result. One such potential tool is shooting.

In the public consciousness, shooting is strongly associated with a static posture, incredible accuracy, and a calm character. However, from a scientific point of view, the process of firing a shot is a complex act of sensorimotor integration. It requires the shooter to simultaneously perform a whole range of skills: fine control of postural muscles to maintain a perfectly still position (balance), perfect coordination of hands, fingers, and eyes to bring the weapon into line of sight (accuracy), and instantaneous but smooth fine motor skills to pull the trigger (differentiation of effort). A high level of concentration and emotional self-control is a mandatory psychological component.

Thus, a scientific and practical hypothesis arises: is it possible, moving away from the idea of shooting as a purely static discipline, to construct a set of dynamic exercises based on it that will be aimed specifically at developing the key coordination abilities of school children. This work is devoted to the theoretical and experimental justification of the answer to this question.

Key words: *shooting, physical activity, physical culture.*

Вступ. Проблема дослідження полягає у наявності суттєвої суперечності. З одного боку, існує констатована педагогічною наукою та практикою необхідність інтенсифікації роботи з розвитку координаційних здібностей учнів старшої школи через їх визначальну роль для загального фізичного розвитку та безпеки життєдіяльності. З іншого боку, спостерігається дефіцит методичних рішень, які були б одночасно:

1. Високоефективними з точки зору нейром'язового впливу.

2. Мотивуючими для сучасних підлітків, часто втрачених до стандартних форм уроку фізичної культури.

3. Технологічно доступними та безпечними для масового впровадження в умовах звичайного загальноосвітнього закладу.

Кульова стрільба, з її технологізацією (наявність лазерних, проекційних, віртуальних тренажерів) та вродженим для людини інтересом до балістичних процесів і «точної гри», може потенційно усунути цю суперечність. Однак для цього необхідно подолати перешкоду у вигляді усталеного сприйняття її як суто статичної діяльності. Отже, центральною проблемою даного дослідження є розробка та наукове обґрунтування методики розвитку координаційних здібностей учнів 9–11 класів на основі динамічних вправ із застосуванням засобів кульової стрільби (лазерних тренажерів).

Матеріали та методи.

1. Теоретичні: аналіз, синтез, систематизація наукових джерел.

2. Педагогічне тестування. Було обрано наступні тести, що відповідають критеріям інформативності, надійності та об'єктивності:

– Для оцінки статичної рівноваги: Проба «Стріла» (час утримання тіла в положенні «ластівка»). Показник – час у секундах.

– Для оцінки динамічної рівноваги та координації: «Ходьба по гімнастичній лаві з поворотом на 180° і виконанням завдання». Показник – час виконання та якість (кількість зривів).

– Для оцінки рухової точності: Комп'ютеризований тест «Віртуальна мішень» на лазерному тренажері «СКАТТ». Фіксувалась середня кількість очок за серію з 10 пострілів з відстані 5м.

– Для оцінки швидкості простої сенсомоторної реакції: Реактометр РД-2. Фіксувався середній час реакції на світловий сигнал (мс).

– Для оцінки комплексної координації**:** Човниковий біг 4х9 м з двома тенісними м'ячами, які необхідно було покласти/підняти в зазначених зонах. Показник – час виконання.

3. Педагогічний експеримент. Тривалість – 12 тижнів (II семестр). КГ займалась за звичайною програмою. В ЕГ двічі на тиждень у вступну або основну частину уроку (15–18 хв.) впроваджувався авторський комплекс вправ.

4. Методи математичної статистики. Отримані дані оброблялись за допомогою пакету SPSS 25. Розраховувались: середнє арифметичне (M), стандартне відхилення (σ). Для оцінки достовірності відмінностей між показниками на початку та в кінці експерименту в одній групі використовувався t-критерій Стьюдента для залежних вибірок; для порівняння результатів між КГ та ЕГ – для незалежних вибірок. Рівень значущості прийнятий $p<0.05$.

Результати дослідження. Теоретичні та практичні аспекти розвитку рухових якостей та застосування стрільби в освітньому процесі знайшли відображення у низці наукових праць.

1. Проблематика розвитку координаційних здібностей у школярів. Роботи вітчизняних учених (В. І. Лях, М. Я . Віленський, С. Ю. Тюленьков) є фундаментальними в розумінні структури, критеріїв оцінки та загальних шляхів розвитку координації. В. І. Лях наголошує, що пік сензитивного періоду для розвитку багатьох координаційних здібностей припадає на 10-13 років, однак для старшокласників (14–17 років) актуальним стає розвиток спеціальних координаційних здібностей – здатності до точної перебудови рухів у нестандартних умовах, що є основою спортивної та прикладної майстерності. Саме на цей вік орієнтоване наше дослідження.

2. Психофізіологічні основи стрілецької діяльності. Зарубіжні та вітчизняні дослідження (J. Smith, R. Davis, О. П. Іванов) детально аналізують стрільбу як вид діяльності, що вимагає найвищого рівня м'язово-суглобового відчуття (кінестезії). Під час прицілювання стрілець постійно отримує та обробляє масу пропріоцептивної інформації від м'язів стану, плечового пояса, рук. Це процес безперервного диференційованого коригування, що безпосередньо тренує саме ті механізми, які відповідають за точність та рівновагу. Роботи Kovalenko (2019) також вказують на позитивний вплив стрілецьких тренувань на показники уваги, зосередженості та стресостійкості підлітків, що є важливою складовою успішної рухової діяльності.

3. Стрільба як педагогічний засіб. Аналіз публікацій показує, що дослідження зазвичай зосереджені на двох полюсах:

– Спеціалізована спортивна підготовка стрільців-спортсменів.

– Виховний та патріотичний аспект занять стрільбою в рамках допризовної підготовки або військово-спортивних ігор.

Прогалина в дослідженнях: Практично відсутніми є наукові роботи, в яких стрільба розглядається як універсальний методичний модуль для розвитку загальних рухових якостей в контексті стандартного уроку фізичної культури для всіх учнів, незалежно від їх спортивних уподобань. Не розроблені принципи конструювання динамічних вправ на основі стрільби, що б виходили за рамки тренування статичного пострілу. Ця робота покликана заповнити саме цю методичну прогалину.

Дослідження проводилось на базі загальноосвітньої школи № 1 м. Чернігова протягом 2023–2024 навчального року. Для участі були залучені учні 10-х класів (n=48), які на момент початку дослідження не мали досвіду занять стрільбою та були віднесені до основної медичної

Таблиця 1

Динаміка показників координаційних здібностей в ЕГ та КГ (M±σ)

Тест (показник)	Група	Початок експерименту	Кінець експерименту	Приріст (%)	p
«Стріла» (с)	ЕГ	12.4±3.1	18.7±4.2	+50.8%	<0.01
	КГ	12.1±3.5	13.5±3.8	+11.6%	0.15
Ходьба по лаві (с)	ЕГ	21.8±4.2	17.3±3.5	-20.6%	<0.01
	КГ	22.1±4.5	20.9±4.1	-5.4%	0.22
«Вірт. мішень» (очки)	ЕГ	65.2±12.4	88.7±10.5	+36.0%	<0.001
	КГ	64.8±11.9	68.3±12.1	+5.4%	0.18
Час реакції (мс)	ЕГ	245±28	218±25	-11.0%	<0.05
	КГ	242±31	238±29	-1.7%	0.55
Човниковий біг (с)	ЕГ	15.8±1.2	14.1±1.0	-10.8%	<0.05
	КГ	15.9±1.4	15.5±1.3	-2.5%	0.21

групи. За згодою батьків та учнів вони були рандомізованим способом розподілені на дві групи: контрольну (КГ, n=24) та експериментальну (ЕГ, n=24).

Методика заснована на принципі «динамізації статичної моделі». Якщо класична стрільба – це досягнення ідеальної нерухомості для пострілу, то наша методика вводить рух як обов'язковий, керований компонент.

Структура комплексу (на один урок):

1. Підготовча частина (3–4 хв.): Загальнорозвивальні вправи з акцентом на м'язи кістяка, плечового пояса та стану; вправи на рівновагу на місці (підйоми на носках, стійка на одній нозі з закритими очима).

2. Основний модуль (10–12 хв.): Виконання 3–4 вправ з лазерними тренажерами. Кожна вправа виконується у 2–3 підходах. Тренажер – лазерний імітатор пістолета «Луч-М» з проекцією мішені на екран.

– Вправа 1: «Стійка-постріл». З трьох різних статичних положень (основна стійка, стійка ноги нарізниць, напівприсід) виконати по 3 постріли, з максимальною концентрацією на нерухомості тіла та плавності спуску. Мета: формування базової техніки, розвиток статичної рівноваги та диференціювання зусиль.

– Вправа 2: «Поворот-фіксація-постріл». З вихідного положення спиною до мішені за сигналом – різкий поворот на 90° або 180°, швидке приведення тренажера в лінію прицілювання, фіксація на 2-3 секунди та постріл. Мета: розвиток швидкості орієнтування в просторі, динамічної рівноваги при різкому зупинці.

– Вправа 3: «Рух-стоп-постріл». Пересування приставними кроками управо-вліво або вперед-назад вздовж лінії. За сигналом (світловий або звуковий) – миттєва зупинка, прийняття стійки та постріл. Мета: розвиток здатності до швидкої зупинки та стабілізації тіла після руху, координації рухів ніг, тулуба та рук.

– Вправа 4: «На нестійкій опорі». Виконання прицілювання та пострілу, стоячи на гімнастичному дискубалансі або подушці. Мета: максимальне залучення глибоких м'язів-стабілізаторів, покращення пропріоцепції.

3. Заключна частина (2–3 хв.): Вправи на розслаблення м'язів рук, плечей; аналіз результатів пострілів (обговорення причин відхилень).

Прогресія навантаження протягом 12 тижнів досягалась за рахунок: 1) зменшення часу на прицілювання; 2) ускладнення умов рівноваги (вища опора, закриті очі); 3) введення елемента змагальності (дуелі, командні естафети на точність після руху).

Результати вхідного тестування не виявили статистично значущих відмінностей між КГ та ЕГ за всіма показниками ($p>0.05$), що підтверджує однорідність груп на старті експерименту.

Статична та динамічна рівновага (тести «Стріла» та «Ходьба по лаві»). ЕГ продемонструвала винятково високий та статистично значущий приріст. Це прямо пов'язано з характером вправ, де підтримання або миттєве відновлення рівноваги було обов'язковою умовою для точного пострілу. М'язи-стабілізатори тулуба та гомілок отримували цілеспрямоване, осмислене навантаження. У КГ зміни були мінімальними.

Рухова точність (тест «Віртуальна мішень»). Прогрес у ЕГ на 36% є найбільш очікуваним, але важливим результатом. Він підтверджує, що розроблені динамічні вправи не лише не заважають формуванню точності, але й суттєво її розвивають. Досягається це за рахунок тренування здатності «включати» точну дрібну моторику в будь-який момент, навіть після попереднього руху.

Швидкість сенсомоторної реакції. Значне покращення в ЕГ (на 11%) свідчить про те, що необхідність швидко реагувати на сигнал для початку або завершення руху, а потім миттєво переходити до фази тонкого контролю, тренує швидкість нервових процесів.

Комплексна координація (човниковий біг). Покращення результату на 10.8% у ЕГ при практично відсутній зміні в КГ є ключовим доказом ефекту переносу. Навички, отримані на вправах з тренажером (швидка зупинка, перерозподіл м'язової напруги, просторова орієнтація), позитивно вплинули на виконання зовсім іншого, безпредметного тесту. Це підтверджує, що методика розвиває саме загальні координаційні здібності, а не спеціальні навички стрільби.

Порівняння між групами в кінці експерименту. За всіма тестами показники ЕГ наприкінці експерименту стали статистично значуще вищими ($p<0.05$), ніж у КГ, що беззаперечно доводить ефективність авторської методики.

Висновки.

1. Теоретичний аналіз підтвердив, що психофізіологічна структура діяльності у кульовій стрільбі (необхідність тонкого пропріоцептивного контролю, диферен-

ціювання зусиль, стабілізації) має високий потенціал для розвитку координаційних здібностей школярів, що дозволяє розглядати її як ефективний методичний засіб.

2. Розроблена авторська методика, заснована на принципі динамізації стрілецьких дій шляхом поєднання різноманітних пересувань, зупинок, поворотів з подальшим виконанням прицілювання та імітації пострілу, є науково обґрунтованою та технологічною для використання на уроках фізичної культури.

3. Результати 12-тижневого педагогічного експерименту підтвердили високу ефективність запропонованої методики. У експериментальній групі зафіксовано статистично значуще покращення всіх досліджуваних показників: статичної та динамічної рівноваги (на 50.8% та 20.6% відповідно), рухової точності (на 36%), швидкості сенсомоторної реакції (на 11%) та комплексної координації (на 10.8%). У контрольній групі аналогічні зміни були незначними та статистично не достовірними.

4. Отриманий ефект переносу набутих навичок на виконання неспецифічного тесту (човниковий біг) свідчить про те, що методика розвиває саме загальні координаційні здібності, а не вузькі вміння.

5. Запропонований підхід є безпечним (використання лазерних тренажерів), високомотивуючим для учнів старшого шкільного віку та може бути успішно інтегрованим в існуючу програму фізичного виховання як інноваційний модуль для цілеспрямованого розвитку координаційних якостей.

Практичні рекомендації.

1. Для впровадження методики необхідно базове обладнання: набір лазерних тренажерів (1 на 2–3 учні) та проекційний екран/стійку з мішенями.

2. Навчання слід розпочинати з відпрацювання базової безпеки та статичної техніки пострілу.

3. Вправи потрібно вводити поступово, дотримуючись принципу від простого до складного: спочатку – статичні стійки, потім – повороти, далі – пересування, і в кінці – вправи на нестійкій опорі.

4. Рекомендується виділяти для модуля 12–15 хвилин 2 рази на тиждень протягом 1–2 навчальних четвертей.

5. Для підтримки мотивації доцільно використовувати елементи гри та змагань: особисті заліки, командні естафети на точність.

Література:

1. Про затвердження Державного стандарту базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text

2. Про затвердження Типової освітньої програми «Фізична культура. 5-9 класи» для закладів загальної середньої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.08.2021 № 994.

3. Профільна програма «Фізична культура. Фізкультурно-оздоровчий профіль. 10-11 класи». К.: Міністерство освіти і науки України, Інститут модернізації змісту освіти, 2020. 48 с.

4. Концепція розвитку фізичної культури і спорту на період до 2028 року («Спорт – це життя»): Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2020 р. № 1540-р.

5. Лях В. І. Координаційні здібності школярів: тестування, методика розвитку, психофізіологічні основи: монографія. ТВТ Дивізіон, 2020. 256 с.

6. Віленський М. Я., Горшков А. Г. Фізична культура: Підручник для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. К.: Генеза, 2020. 256 с.

7. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теорія і методика фізичного виховання і спорту: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Академія, 2020. 480 с.

8. Бартіш О. Я., Бартіш Л. В. Спортивна стрільба: техніка, тактика, методика навчання: навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2019. 184 с.

9. Gunzerath, V., & Schneider, S. (Eds.). Neuromotor Performance and Health: From Brain to Behavior. Springer International Publishing, 2022.

10.Schmidt, R. A., & Lee, T. D. Motor Learning and Performance: From Principles to Application (6th ed.). Human Kinetics, 2019.

References:

1. Pro zatverdzhennia Derzhavnoho standartu bazovoi serednoi osvity: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 30 veresnia 2020 r. № 898. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text [in Ukrainian]

2. Pro zatverdzhennia Typovoi osvitnoi prohramy «Fizychna kultura. 5-9 klasy» dlia zakladiv zahalnoi serednoi osvity: Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 23.08.2021 № 994 [in Ukrainian].

3. Profilna prohrama «Fizychna kultura. Fizkulturno-ozdorovchyi profil. 10-11 klasy». K.: Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Instytut modernizatsii zmistu osvity, 2020. 48 s. [in Ukrainian]

4. Kontseptsiia rozvytku fizychnoi kultury i sportu na period do 2028 roku («Sport – tse zhyttia»): Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 25 lystopada 2020 r. № 1540-r. [in Ukrainian]

5. Liakh V. I. Koordynatsiini zdibnosti shkoliariv: testuvannia, metodyka rozvytku, psykhofiziolohichni osnovy: monohrafiia. TVT Dyvizion, 2020. 256 s. [in Ukrainian]

6. Vilenskyi M. Ya., Horshkov A. H. Fizychna kultura: Pidruchnyk dlia 10-11 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. K.: Heneza, 2020. 256 s. [in Ukrainian]

7. Kholodov Zh. K., Kuznetsov V. S. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu: Pidruchnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv. K.: Akademiia, 2020. 480 s. [in Ukrainian]

8. Bartish O. Ya., Bartish L. V. Sportyvna strilba: tekhnika, taktyka, metodyka navchannia: navch. posib. Lviv: LDUFK, 2019. 184 s. [in Ukrainian]

9. Gunzerath, V., & Schneider, S. (Eds.). Neuromotor Performance and Health: From Brain to Behavior. Springer International Publishing, 2022 [in Ukrainian].

10.Schmidt, R. A., & Lee, T. D. Motor Learning and Performance: From Principles to Application (6th ed.). Human Kinetics, 2019. [in Ukrainian]

Дата першого надходження статті до видання: 20.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 16.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 12.05.2026