

УДК 796.853.23:796.015.132
DOI: 10.15587/2519-4984.2026.362726

ОСОБЛИВОСТІ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ СТАРШИХ КЛАСІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ДЗЮДО

С. В. Шмельов

This article examines the characteristics of the coordination abilities of judokas with varying levels of athletic proficiency when performing the Romberg test using computerised stabilography. The relevance of the study lies in the need to identify modern and innovative methods for assessing the functional condition, balance maintenance system and postural stability of senior school pupils and high-level athletes, which are key components of coordination fitness in judo. The aim of the study is to identify differences in coordination indicators between highly skilled athletes and 10th–11th-grade schoolchildren who practice judo at a beginner level.

The study involved 63 male school pupils in the older age group and 14 highly skilled athletes. The computerised stabilography method was used to assess balance. The following parameters were examined: $MO(x)$, $MO(y)$, $Q(x)$, $Q(y)$, R , V , OD , LX , LY , $K\Phi P$ and the balance coefficient, which was demonstrated as the position of the center of pressure, the amplitude and speed of oscillations, the length of the trajectory of movement and the overall efficiency of the balance maintenance mechanisms.

The article identified differences between the groups across all the specified indicators. Thus, during the experiment, highly skilled athletes demonstrated smaller variations in the amplitude of the center of pressure, lower rates of movement, and better balance maintenance compared to schoolchildren at a beginner level in judo. The results of the study indicate more effective functioning of the balance maintenance system and a higher level of coordination in skilled judo athletes. The model of stabilographic indicators developed can be used as a guideline for monitoring the functional condition of judo athletes, assessing their ability to maintain balance and coordination, and, in general, improving the teaching and training process in judo

Keywords: *coordination skills, judo athletes, postural stability, computerised stabilography, Romberg's test, balance, coordination fitness, stabilographic indicators, athletic performance, functional condition*

How to cite:

Shmelov, S. (2026). Features of the coordination skills of school children of senior grades who do judo. ScienceRise: Pedagogical Education, 2 (67), 51–56. <http://doi.org/10.15587/2519-4984.2026.362726>

© The Author(s) 2026

This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

1. Вступ

Ефективна змагальна діяльність на сьогодні є важливим чинником, оскільки раціональні рухи та положення тіла в рамках біомеханіки визначають результативність виконання технічних дій [1]. У дзюдо особливе значення мають здатність підтримувати рівновагу, стійкість та ефективний контроль положення тіла під час виконання техніко-тактичних дій, оскільки дзюдо – є видом спорту зі складною координаційною структурою рухів [2].

Науковці зазначають, що високий рівень розвитку координаційних здібностей дає змогу спортсменам-дзюдоїстам, на початковому етапі й школярам, можливість швидше опанувати технічні прийоми, орієнтуватися у просторі та своєчасно реагувати на дії суперника [3]. Тому, розвиток координаційних здібностей є одним із головних завдань у дзюдо на етапі початкової підготовки школярів 10–11 класів [4, 5].

Одним із найбільш поширених методів оцінювання функціонального стану системи підтримання рівноваги є стабілографія, яка дозволяє аналізувати траєкторію переміщення центру тиску тіла людини, оцінювати постуральну стійкість та рівень координаційної підготовленості спортсменів [6]. Використання тесту Ромберга у поєднанні зі стабілографічним аналізом створює можливість об'єктивного дослі-

дження механізмів регуляції пози та функціонального стану координаційної системи спортсменів.

Попри значну кількість досліджень, присвячених розвитку координаційних здібностей у дзюдоїстів, особливості стабілографічних показників спортсменів із різним рівнем спортивної майстерності залишаються недостатньо вивченими. Це зумовлює актуальність дослідження координаційних здібностей та показників постуральної стійкості дзюдоїстів за допомогою сучасних стабілографічних методів.

2. Літературний огляд

У роботі [1] підкреслюється, що біомеханічно раціональні рухи та правильні положення тіла є важливим чинником ефективності спортивної діяльності, оскільки вони безпосередньо впливають на результативність виконання технічних дій у спорті. Автори зазначають, що у складнокоординаційних видах рухової активності значну роль відіграють постуральна стійкість та здатність зберігати рівновагу в умовах змінного навантаження.

У дослідженнях науковці звертають увагу на те, що у дзюдо особливого значення набувають показники рівноваги спортсмена, а також рівень статодинамічної та вестибулярної стійкості [2]. Автори підкреслюють, що саме ці компоненти значною мірою

визначають ефективність змагальної діяльності та стабільність виконання рухових дій.

У наукових працях обґрунтовується доцільність використання стабілографічного методу дослідження як функціонального стану системи підтримання рівноваги [6]. Зазначається, що стабілографічний метод дозволяє реєструвати та кількісно оцінювати параметри переміщення центру тиску, а також визначати рівень рівноваги людини. Також підкреслюється інформативність тесту Ромберга як базової методики оцінки рівноваги. Стабілографічний метод дає можливість оцінювати не лише рівень рівноваги, але адаптаційні можливості організму до статичних навантажень, що є важливим для контролю тренувального процесу спортсменів у дзюдо.

У наукових працях, що вивчають координаційні здібності у дзюдо встановлено, що їх розвиток є одним із ключових завдань підготовки спортсменів на різних етапах багаторічного тренування. Автори зазначають, що до координаційних здібностей можна віднести здатність зберігати рівновагу, швидко адаптувати рухові дії до змінних умов та ефективно управляти м'язовою системою.

Разом із тим аналіз наукової літератури свідчить, що переважна більшість досліджень зосереджена на загальних підходах до розвитку координації або педагогічних методах оцінювання підготовленості дзюдоїстів. Недостатньо уваги приділяється саме об'єктивному біомеханічному аналізу постуральної стійкості з використанням стабілографічних методів у спортсменів різного рівня майстерності. Це створює потребу у більш детальному вивченні стабілографічних показників як інформативного критерію координаційної підготовленості дзюдоїстів.

3. Мета та завдання дослідження

Мета дослідження – визначення особливостей координаційних здібностей і стабілографічних показників дзюдоїстів із різним рівнем спортивної майстерності під час виконання тесту Ромберга, а також встановлення відмінностей у функціонуванні системи підтримання рівноваги залежно від рівня спортивної підготовленості спортсменів.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу з проблеми розвитку координаційних здібностей та підтримання рівноваги у дзюдоїстів.

2. Дослідити стабілографічні показники дзюдоїстів із різним рівнем спортивної майстерності під час виконання тесту Ромберга.

3. Визначити особливості функціонування системи підтримання рівноваги у спортсменів різної кваліфікації.

4. Порівняти показники постуральної стійкості та координаційної підготовленості між досліджуваними групами.

5. Оцінити можливості використання комп'ютерної стабілографії для контролю координаційних здібностей дзюдоїстів.

4. Матеріали і методи

Дослідження було проведено на базі Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка у спеціалізованій лабораторії з залученням 77 юнаків чоловічої статі: 63 хлопці старшого шкільного віку 15–17 років та 14 спортсменів віком 15–19 років. До загальної групи (ЗГ) увійшли 63 школярі 10–11 класів, які займаються дзюдо на початковому рівні та мають кваліфікацію «білий пояс». Модельну групу (МГ) склали 14 спортсменів високої кваліфікації, серед яких кандидати у майстри спорту України, майстри спорту України та призери чемпіонатів України з дзюдо. Усі учасники дослідження пройшли попередній медичний огляд, були належним чином поінформовані про мету, завдання та порядок проведення дослідження й надали добровільну письмову згоду на участь у ньому. У зв'язку з тим, що частина учасників належала до категорії неповнолітніх осіб, письмова згода на їх участь у дослідженні додатково була отримана від батьків.

Під час проведення дослідження були проаналізовані науково-методичні джерела з проблеми розвитку координаційних здібностей у дзюдо та використання стабілографії в спортивній практиці. Також використовувалися сучасні підходи до оцінювання функціонального стану системи підтримання рівноваги, представлені у вітчизняних та зарубіжних дослідженнях.

Часові межі дослідження охоплювали 2025 календарний рік, дослідження проводилося шляхом тестування юнаків з використанням методу комп'ютерної стабілографії з виконанням тесту Ромберга дзюдоїстами різного рівня спортивної майстерності. У процесі дослідження особливостей координаційних здібностей та постуральної стійкості дзюдоїстів з різним рівнем спортивної майстерності проводилося із застосуванням методу комп'ютерної стабілографії та стабілографічної платформи, яка дозволяє реєструвати параметри переміщення центру тиску тіла людини та оцінювати показники постуральної стійкості. Результати дослідження оброблялися із застосуванням методів математичної статистики відповідно до положень спортивної метрології та за допомогою визначень середнього арифметичного значення показників та похибки середнього арифметичного. Результати подано у вигляді $\bar{X} \pm m$.

Спостерігалось виконання тесту Ромберга в умовах стандартного лабораторного середовища, що дозволило мінімізувати вплив зовнішніх факторів на результати вимірювань. Додатково проводився аналіз особливостей координаційної підготовленості спортсменів залежно від рівня їх спортивної кваліфікації, що дало можливість оцінити ефективність функціонування системи підтримання рівноваги в різних групах досліджуваних.

Після проведення тестування були зібрані та проаналізовані стабілографічні дані спортсменів, а саме: середнє положення центру тиску/тяжіння ($MO(x)$, $MO(y)$), амплітуда коливань ($Q(x)$, $Q(y)$),

радіус, швидкість, довжина та відхилення траєкторії переміщення (R , V , LX , LY), рівень вертикальна стійкість (OD), а також інтегральні показники функції рівноваги (КФР).

5. Результати дослідження та їх обговорення

5.1. Науково-теоретичні основи дослідження

Сучасні умови розвитку українського суспільства, пов'язані з наслідками воєнного стану, актуалізують проблему фізичної підготовленості та функціональної стійкості молоді. Особливої значущості набуває розвиток координаційних здібностей у школярів старших класів, оскільки саме в цей віковий період відбувається активне формування рухового контролю, стійкості та здатності до ефективної адаптації в умовах підвищених фізичних і психоемоційних навантажень. У цьому контексті заняття дзюдо розглядаються як ефективний засіб розвитку координаційних здібностей, постуральної стійкості та функціональних можливостей організму, що зумовлює актуальність дослідження особливостей координаційної підготовленості дзюдоїстів з різним рівнем спортивної майстерності.

У наукових дослідженнях Т. С. Литвин зазначається, що аналіз біомеханічних параметрів статодинамічної стійкості тіла за результатами тесту Ромберга дозволяє визначити найбільш інформативні показники функціонального стану системи підтримання рівноваги та оцінити внесок окремих стабілографічних характеристик у структуру координаційної підготовленості спортсменів. Застосування стабілографічних методик у поєднанні з тестом Ромберга також створює підґрунтя для розроблення біомеханічних моделей контролю координаційних здібностей і підвищення ефективності навчально-тренувального процесу [7].

Біомеханічно раціональні рухи та положення тіла є важливим чинником ефективності спортивної діяльності, оскільки саме вони значною мірою визначають результативність виконання технічних дій. У спортивній практиці широко застосовуються різноманітні статичні пози та положення, що потребують високого рівня координаційної підготовленості, постуральної стійкості та здатності підтримувати рівновагу в умовах складної рухової діяльності [1].

Аналіз наукових праць, присвячених видам спорту зі складною координаційною структурою рухів, засвідчує, що важливе значення у досягненні високих спортивних результатів мають рівновага тіла спортсмена, а також особливості статодинамічної та вестибулярної стійкості [2].

У науковій літературі одним із найбільш поширених методів оцінки функціонального стану системи підтримання рівноваги є метод стабілографії, важливе місце в якому займає тест Ромберга як база стабілографічна методика для контролю динаміки функціонального стану організму та координаційних можливостей людини. Процес збереження положення та пози тіла розглядається як складний механізм управління і регуляції, у якому тіло людини з біомеханічної точки зору функціонує як багатоланкова механічна система, що складається з взаємо-

пов'язаних ланок та суглобних механізмів, які забезпечують підтримання статичної рівноваги [6].

Для оцінки умов рівноваги тіла людини широко застосовується метод стабілографії, який дозволяє визначати функціональний стан організму, витривалість до навантажень статичного характеру та рівень координаційних здібностей людини. Методика стабілографії забезпечує реєстрацію, обробку та аналіз траєкторії переміщення центру тиску тіла людини на площину опори з метою оцінки рухово-координаційних характеристик і функціонального стану людини. У науковій літературі підкреслюється, що здатність зберігати рівновагу є однією з найважливіших умов забезпечення життєдіяльності організму, а стабілографія створює можливість для кількісного та якісного аналізу стійкості стояння людини.

Метод стабілографії дозволяє вивчати біомеханічні характеристики рухів людини, кількісно оцінювати стійкість тіла, контролювати процес формування різних видів рівноваги, проводити тестування функціонального стану спортсменів, визначити стерпність до тренувальних навантажень та оцінювати рівень координаційної підготовленості спортсменів [6].

Високий рівень розвитку координаційних здібностей забезпечує дзюдоїсту можливість швидше опанувати технічні прийоми, ефективно реалізовувати їх в умовах сутички, орієнтуватися у просторі та часі, своєчасно реагувати на дії суперника й точно виконувати власні техніко-тактичні дії [3].

У сучасних дослідженнях, присвячених підготовці дзюдоїстів, значна увага приділяється вдосконаленню методик розвитку координаційних здібностей із використанням педагогічного тестування, спеціалізованих вправ та методів математичної статистики. Науковці відзначають, що застосування цілеспрямованих програм розвитку координаційних здібностей сприяє покращенню показників орієнтування у просторі, підтримання рівноваги та управління рухами у дзюдоїстів [8].

Разом із тим сучасний розвиток спортивної науки зумовлює необхідність використання більш точних та об'єктивних методів оцінювання координаційних здібностей спортсменів. Традиційні педагогічні тести не завжди дозволяють повною мірою відобразити особливості функціонування системи підтримання рівноваги та механізми регуляції пози тіла. У зв'язку з цим особливого значення набувають стабілографічні методики, які забезпечують можливість кількісного аналізу постуральної стійкості, параметрів переміщення центру тиску та функціонального стану координаційної системи спортсменів.

Одне з головних завдань на етапі початкової підготовки у дзюдо розвиток координаційних здібностей юних спортсменів [4, 5].

Координаційні здібності містять у собі такі поняття, як відчуття ритму, здатність довільно розслабляти м'язи, уміння швидко й доцільно діяти в умовах, що змінюються, здатність зберігати рівновагу тощо [8, 9].

Сучасний розвиток спортивної науки зумовлює необхідність використання більш точних та об'єктивних методів оцінювання координаційних

здібностей спортсменів. Традиційні педагогічні тести не завжди дозволяють повною мірою відобразити особливості функціонування системи підтримання рівноваги та механізми регуляції пози тіла. У зв'язку з цим особливого значення набувають стабілографічні методики, які забезпечують можливість кількісного аналізу постуральної стійкості, параметрів переміщення центру тиску та функціонального стану координаційної системи спортсменів [10].

5.2. Аналіз результатів стабілографічного дослідження

Аналіз результатів стабілографічного дослідження дозволив встановити достовірні відмінності між показниками школярів 10–11 класів, які займаються дзюдо на початковому рівні, та спортсменів-дзюдоїстів високої кваліфікації за всіма досліджуваними параметрами постуральної стійкості та координаційної підготовленості.

Отримані результати оброблялися із застосуванням методів математичної статистики відповідно до положень спортивної метрології. Визначали середнє арифметичне значення показників та похибку середнього арифметичного. Результати подано у вигляді $\bar{x} \pm m$.

У представників загальної групи (ЗГ) показник $MO(x)$ становив $2,76 \pm 0,18$ мм, тоді як у спортсменів модельної групи (МГ) – $1,75 \pm 0,15$ мм. Аналогічна тенденція спостерігалась і за показником $MO(y)$: у школярів його значення становило $2,91 \pm 0,21$ мм, а у спортсменів високої кваліфікації – $1,84 \pm 0,16$ мм. Отримані результати свідчать про більш стабільне положення центру тиску у спортсменів модельної групи.

Показники $Q(x)$ та $Q(y)$, які характеризують амплітуду коливань центру тиску у фронтальній та

сагітальній площинах, у загальній групі становили відповідно $3,46 \pm 0,30$ мм та $4,39 \pm 0,36$ мм, тоді як у модельній групі – $2,21 \pm 0,19$ мм та $2,83 \pm 0,21$ мм. Менші значення цих показників у спортсменів високої кваліфікації вказують на вищий рівень постуральної стійкості та координаційної підготовленості.

Показник R , який характеризує загальний радіус коливань центру тиску, у школярів становив $4,92 \pm 0,41$ мм, а у спортсменів модельної групи – $3,20 \pm 0,26$ мм. Водночас показник V – середня швидкість переміщення центру тиску – у загальній групі дорівнював $13,29 \pm 1,12$ мм/с, тоді як у спортсменів високої кваліфікації – $8,78 \pm 0,68$ мм/с. Це свідчить про більш економне та ефективне функціонування системи підтримання рівноваги у спортсменів модельної групи.

Показник OD у школярів 10–11 класів становив $86,12 \pm 5,69$, тоді як у спортсменів високої кваліфікації – $60,96 \pm 4,59$, що відображає відмінності у механізмах регуляції вертикальної стійкості.

Показники LX та LY , які характеризують довжину траєкторії переміщення центру тиску, у загальній групі становили відповідно $145,70 \pm 10,93$ мм та $223,20 \pm 16,35$ мм. У спортсменів модельної групи ці показники були нижчими та становили $93,43 \pm 6,81$ мм і $145,25 \pm 11,56$ мм відповідно, що свідчить про меншу амплітуду постуральних коливань та кращий контроль статичної пози.

Особливу увагу привертає показник $KФР$, який є інтегральною характеристикою якості функції рівноваги. У школярів загальної групи його значення становило $70,61 \pm 6,83$ %, тоді як у спортсменів високої кваліфікації – $92,70 \pm 5,62$ %, що підтверджує більш високий рівень координаційної підготовленості та функціонального стану системи підтримання рівноваги у дзюдоїстів модельної групи (Рис. 1).

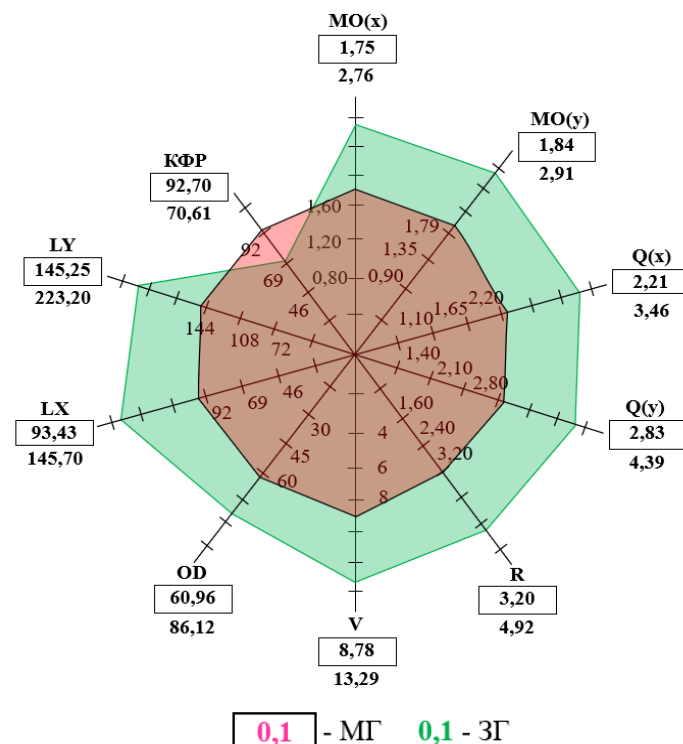


Рис. 1. Порівняльна характеристика стабілографічних показників дзюдоїстів високої кваліфікації та школярів 10–11 класів під час виконання тесту Ромберга із зоровим контролем

Практичне значення. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення навчально-тренувального процесу дзюдоїстів шляхом цілеспрямованого розвитку швидко-силових і координаційних рухових якостей. Побудовані біомеханічні та стабілографічні моделі дозволяють об'єктивно оцінювати рівень підготовленості спортсменів, індивідуалізувати тренувальні програми та підвищити ефективність навчання технічним діям. Також вони можуть застосовуватися у системі відбору спортсменів і контролю функціонального стану.

Обмеження дослідження. Результати дослідження слід інтерпретувати з урахуванням ряду обмежень, зумовлених умовами його проведення. Зокрема, вибірка дослідження була обмежена спортсменами чоловічої статі, що не дозволяє екстраполювати отримані результати на жіночий контингент без додаткових досліджень. Крім того, дослідження проводилося в умовах лабораторного тестування, що, незважаючи на високу точність вимірювань, не повною мірою відображає специфіку змагальної діяльності, де на результат впливають додаткові фактори (протидія суперника, психоемоційне напруження, варіативність ситуацій).

Також обмеженням є використання окремих тестових вправ (стрибок вгору, тест Ромберга, імітаційні рухи), які відображають лише окремі компоненти рухової діяльності та не охоплюють усього спектра технічних дій у дзюдо. Дослідження має поперечний характер і не враховує динаміку змін показників у процесі багаторічної підготовки спортсменів.

Вплив умов військового стану. Умови воєнного стану вплинули на організацію дослідження, зокрема обмеження доступу до спортивної бази та нестабільність тренувального процесу. Психоемоційне навантаження спортсменів могло частково впливати на отримані показники, однак це підвищує їх практичну значущість у реальних умовах.

Перспективи подальших досліджень. Перспективними є розширення вибірки, проведення довготривалих досліджень, інтеграція біомеханічних і стабілографічних показників у єдину систему контролю, а також розробка індивідуалізованих програм підготовки спортсменів.

6. Висновки

Аналіз науково-методичної літератури показав, що розвиток координаційних здібностей і функції підтримання рівноваги є важливою складовою підготовки дзюдоїстів, так як від рівня постуральної стійкості, просторової орієнтації та здатності до регуляції положення тіла залежить ефективність виконання техніко-тактичних дій. Одним із найбільш інформативних методів оцінювання функціонального стану системи підтримання рівноваги є комп'ютерна стабілографія.

У результаті дослідження стабілографічних показників дзюдоїстів різного рівня спортивної майстерності під час виконання тесту Ромберга встановлено певні відмінності між досліджуваними групами. Спортсмени високої кваліфікації продемонстрували кращі результати постуральної стійкості та їх показники були вищими, що проявлялося у менших зна-

ченнях амплітуди та швидкості коливань центру тиску, а також у більш стабільному утриманні пози.

Автором визначено, що система підтримання рівноваги у спортсменів високої кваліфікації функціонує більш ефективно порівняно з юніми дзюдоїстами початкового рівня підготовки. Це свідчить про вищий рівень координаційної підготовленості, кращу між'язову координацію та більш досконалі механізми регуляції вертикальної стійкості.

Порівняльний аналіз показників постуральної стійкості та координаційної підготовленості між дослідженими групами показав, що рівень спортивної майстерності безпосередньо впливає на якість функціонування системи підтримання рівноваги. У спортсменів модельної групи встановлено більш високий рівень функціонування системи підтримання рівноваги, кращий контроль положення тіла, меншу амплітуду коливань центру тиску та більш ефективне функціонування механізмів постуральної стійкості.

Результати дослідження підтвердили необхідність та доцільність використання комп'ютерної стабілографії як ефективного засобу контролю координаційних здібностей дзюдоїстів. Метод стабілографії дозволяє об'єктивно оцінювати функціональний стан системи підтримання рівноваги, виявляти особливості постурального контролю спортсменів різної кваліфікації та може бути рекомендований для використання у практиці спортивної підготовки й моніторингу функціонального стану спортсменів. Побудована модель створює можливість використовувати отримані стабілографічні показники як орієнтовні критерії оцінки рівня координаційної підготовленості у школярів 10–11 класів які займаються дзюдо. Це дозволяє більш об'єктивно здійснювати контроль функціонального стану рівноваги, виявляти рівень сформованості координаційних здібностей дзюдоїстів.

Конфлікт інтересів

Автори декларують, що не мають конфлікту інтересів стосовно даного дослідження, в тому числі фінансового, особистісного характеру, авторства чи іншого характеру, що міг би вплинути на дослідження та його результати, представлені в даній статті.

Фінансування

Дослідження проводилося без фінансової підтримки.

Доступність даних

Рукопис не має пов'язаних даних.

Використання засобів штучного інтелекту

У дослідженні використовувалася модель GPT-5 (ChatGPT). Здебільшого штучний інтелект був використаний для аналізу даних літератури та формування загальних висновків. Так, за допомогою ШІ в аналізі літератури у автора була можливість виокремлювати, які з найдених джерел відповідали тематиці дослідження та мали тотожні дослідження для порівняння, схожі схеми, параметри та описи, тощо. ШІ допоміг сформулювати загальні

висновки в роботі, зробити стилістичне поліпшення деяких розділів та абзаців. Автори перевіряли результати аналізу літератури надані інструментами ШІ власноруч, а фактичні дані аналізу літератури звірялися з першоджерелами. Завдяки цьому, дослідження має чіткий та послідовний виклад, технічно написане в прискореному темпі через

можливість швидкого відбору та відсіювання літературних джерел.

Внесок авторів

Шмельов Станіслав Володимирович: Концептуалізація, Методологія, Формальний аналіз, Дослідження, Написання – оригінальний проєкт, Візуалізація.

Література

1. Куртова, Г. Ю. (2008). Біомеханічні параметри статодинамічної стійкості тіла важкоатлеток високої спортивної кваліфікації. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка, 54, 113–116.
2. Носко, М. О., Гаркуша, С. В., Осадчий, О. В. (2006). Особливості застосування комплексного біомеханічного контролю в тренувальному процесі волейболістів високої кваліфікації. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка, 35, 336–341.
3. Алексєєв, А. Ф., Ананченко, К. В., Бойченко, Н. В. (2014). Теорія та методика викладання дзюдо та самбо. Харків: ХДАФК, 172.
4. Ананченко, К. В., Бойченко, Н. В., Панов, П. П. (2017). Вдосконалення координаційних здібностей юних дзюдоїстів. Єдиноборства, 1, 4–7.
5. Uralovna K. N. (2022). Development of coordinating abilities of youth 10–11 years participated in judo. Modern Journal of Social Sciences and Humanities, 1 (4), 175–178.
6. Андрєєва, Р. (2015). Біомеханіка і основи метрології. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 224.
7. Литвин, Т. С. (2010). Біомеханічні параметри статодинамічної стійкості тіла спортсменок з естетичної гімнастики. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету, 81, 275–278.
8. Бойченко, Н. В. (2019). Розвиток координаційних здібностей дзюдоїстів-новачків. Єдиноборства, 2, 15–23.
9. Naudžiūnaitė, E., Aleknavičiūtė-Ablonskė, V., Bubelis, J. (2022). Effect of “IPPON” and “Judo 9+” Interventions on Balance and Coordination in Young Judo Athletes. Reabilitacijos Mokslai: Slauga, Kineziterapija, Ergoterapija, 1 (26), 73–82. <https://doi.org/10.33607/rmske.v1i26.1186>
10. Winter, D. (1995). Human balance and posture control during standing and walking. Gait & Posture, 3 (4), 193–214. [https://doi.org/10.1016/0966-6362\(96\)82849-9](https://doi.org/10.1016/0966-6362(96)82849-9)

Received 14.04.2026

Received in revised form 07.05.2026

Accepted 18.05.2026

Published 29.05.2026

Станіслав Володимирович Шмельов, аспірант, Кафедра педагогіки, психології та методики фізичного виховання, Чернігівський національний університет імені Т. Г. Шевченка, вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, Україна, 14013

E-mail: shmeltas23@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5016-7556>