

ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКИ СКЛАДНОКООРДИНАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У СПОРТИВНІЙ АЕРОБІЦІ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ (НА ПРИКЛАДІ СТИБКА З ПОВОРОТОМ НА 360°)

Кириченко Олена Віталіївна,

старший викладач кафедри Фізична культура, олімпійські
та неолімпійські види спорту
Національного університету «Запорізька політехніка»
<https://orcid.org/0000-0001-7136-0984>

Солянік Дар'я Геннадіївна,

викладач кафедри Фізична культура, олімпійські та неолімпійські види спорту
Національного університету «Запорізька політехніка»
<https://orcid.org/0000-0002-9619-8223>

Кубатко Аліна Іванівна,

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри Фізична культура, олімпійські
та неолімпійські види спорту
Національного університету «Запорізька політехніка»
<https://orcid.org/0000-0001-8542-8804>

Агаманюк Світлана Іванівна,

доктор педагогічних наук,
професор кафедри Фізична культура, олімпійські
та неолімпійські види спорту
Національного університету «Запорізька політехніка»
<https://orcid.org/0000-0002-4800-5965>

Мета нашого дослідження – визначити найбільш ефективний вид замаху руками при виконанні обов'язкового елемента спортивної аеробіки «стрибок з поворотом на 360°» на етапі початкової підготовки спортсменів віком 6–8 років з урахуванням мінімізації технічних помилок та забезпечення стійкого засвоєння базової техніки.

Методи – аналіз науково-методичної літератури щодо техніки виконання поворотних стрибків; відеоаналіз і педагогічне спостереження за виступами 120 спортсменів (групи ІЧ, ІЖ, ЗП, ТР) на відкритому чемпіонаті Запорізької області (2023) та на першості Запорізької області (2023), на всеукраїнських змаганнях зі спортивної аеробіки «Кубок Корольова» (2023); статистична обробка даних (відсотковий розрахунок найпоширеніших помилок: відхилення від вертикальної осі, неточна постановка стоп, падіння) при трьох варіантах положення рук у фазі замаху та двох варіантах у фазі відштовхування.

Результати: встановлено, що при замаху «ліва рука вперед, права – у бік-назад» частота помилок (відхилення від вертикалі, неточна постановка стоп) найнижча порівняно з іншими варіантами. У фазі відштовхування оптимальним виявилось положення рук «вниз», яке забезпечує мінімум технічних похибок. Співвідношення використання моделей замаху серед спортсменів категорії 6–8 років становить 69,5% для варіанта «ліва рука вперед, права – у бік», 23% для «ліва рука вперед-вгору, права – назад-вгору» та 7% для «ліва рука вперед, права – вниз-вбік».

Висновки – замахи руками «ліва рука вперед, права – у бік-назад» та положення рук «вниз» у фазі відштовхування створюють найбільш сприятливі умови для формування стійкої техніки стрибка з поворотом на 360° у молодших спортсменів. Рекомендовано включати саме цю модель замаху в навчально-тренувальні програми етапу початкової підготовки для подальшого прогресивного освоєння складніших елементів.

Ключові слова: спортивна аеробіка, стрибок, рухи рук, положення тіла, змагання.

Kyrychenko Olena, Solyanik Daria, Kubatko Alina, Atamanyuk Svitlana *Formation of the technique of complex coordination elements in sports aerobics at the stage of initial training (on the example of a jump with a 360° turn)*

The purpose of our study was to determine the most effective type of arm swing when performing the compulsory element of sports aerobics – the “360° turn jump” – at the initial training stage for athletes aged 6–8 years, taking into account the minimization of technical errors and ensuring stable mastery of the basic technique.

Methods. Analysis of scientific and methodological literature on the technique of performing rotational jumps; video analysis and pedagogical observation of performances by 120 athletes (groups IC, IJ, ZP, TR) at the Open Championship of Zaporizhzhia Region (2023) and the Regional Championship (2023), as well as at the All-Ukrainian Sports Aerobics Competition “Korolyov Cup” (2023); statistical data processing (percentage calculation of the most common errors: deviation

from the vertical axis, inaccurate foot placement, and falls) for three variants of arm position in the swing phase and two variants in the take-off phase.

Results. It was found that when using the swing “left arm forward, right arm to the side-back,” the frequency of errors (deviation from vertical, inaccurate foot placement) was the lowest compared to other options. In the take-off phase, the optimal arm position was “down,” which ensured the fewest technical errors. Among athletes aged 6–8, the distribution of swing models was as follows: 69.5% for “left arm forward, right arm to the side,” 23% for “left arm forward-up, right arm back-up,” and 7% for “left arm forward, right arm down-side.”

Conclusions. The arm swing “left arm forward, right arm to the side-back” and the arm position “down” in the take-off phase create the most favorable conditions for forming a stable technique of the 360° turn jump in young athletes. It is recommended to include this particular swing model in the training programs at the initial preparation stage to facilitate the progressive mastery of more complex elements.

Key words: sports aerobics, jumping, hand movements, body position, competition.

Вступ. Стрибок з поворотом на 360° у спортивній аеробіці належить до елементів в повітрі, які визначають високу складність рухової координації та технічної точності. Вже на етапі початкової підготовки (6–8 років) відбувається формування базових рухових умінь і навичок, що створюють «фундамент» для подальшого спортивного зростання. У цьому віці дитина здобуває перші уявлення про просторові та часові параметри руху: висоту стрибка, тривалість польоту, орієнтацію тіла в повітрі – і всі ці фактори безпосередньо залежать від правильності виконання замаху руками та фази відштовхування.

З огляду на зміни у правилах змагань (олімпійський цикл 2022–2024 рр.), коли елемент 360° став базовим у підгрупі «Динамічні стрибки» зі значенням 0,3 бала (у попередніх циклах дозволялися повороти до 540° і 900°), зросла увага тренерів і методистів до методики навчання саме цього стандартного варіанту елемента. Правильний замах і єдиний профіль виконання дозволяють юним спортсменам досягати максимального значення висоти та мінімізувати похибки при приземленні.

У практиці тренувального процесу часто зустрічаються помилки: відхилення від вертикальної осі, неконтрольовані рухи рук, неточна постановка стоп, а іноді й падіння. Аналіз літератури показує, що хоча існує широкий опис загальних принципів махових рухів і координаційно-силових якостей у гімнастиці та акробатиці, конкретних рекомендацій щодо найбагатшого положення рук для виконання стрибка з поворотом на 360° у категорії 6–8 років досі бракує.

Саме тому мета даного дослідження полягає в кількісному порівнянні трьох моделей замаху рук у фазі підготовки та двох – у фазі відштовхування, з подальшим виявленням оптимальної техніки, яка забезпечить найменшу частоту технічних помилок. Отримані результати і рекомендації сприятимуть удосконаленню навчально-тренувального процесу початкової підготовки в спортивній аеробіці та створенню методичних засад для безпечного й ефективного освоєння молодими спортсменами елементів повітряної групи.

Актуальність. Стрибок з поворотом на 360° є одним із базових, але водночас технічно складних елементів у спортивній аеробіці, адже поєднує в собі вимоги до висоти польоту, точності орієнтації тіла в просторі та злагодженої координації рухів. На етапі початкової підготовки (6–8 років) закладаються фундаментальні рухові навички, які визначають подальший технічний

рівень спортсмена та його здатність опановувати більш складні композиційні елементи з обертами 540° і вище.

Попри беззаперечну важливість правильного замаху рук для забезпечення оптимального відштовхування та контролю обертання, у вітчизняній і закордонній літературі лише фрагментарно розглядаються біомеханічні й методичні аспекти виконання поворотних стрибків саме для наймолодших гімнастів. Наприклад, Іванченко О.І. (2018) акцентував увагу на загальних принципах біомеханіки стрибків у старших вікових групах, однак методичні рекомендації не містили конкретних вказівок щодо моделі замаху рук. Петренко С.В. (2020) та Білоус І.П. із Семенчуком О.М. (2019) досліджували варіанти махових рухів для обертів 540°–900°, проте їхні висновки зверталися скоріше до підлітків, ніж до дітей віком 6–8 років.

Зарубіжні вчені, зокрема Smith J. (2017) та Li X. (2019), узагальнили вплив параметрів відштовхування на висоту і стабільність приземлення, проте в їхніх роботах недостатньо уваги приділено впливу початкових рухових шаблонів рук у фазі замаху на якість виконання саме поворотних стрибків. До того ж, сучасні правила змагань зі спортивної аеробіки (олімпійський цикл 2022–2024 рр.) зробили оберти на 360° стандартним елементом із фіксованою вартістю 0,3 бала, що підвищило вимоги до методики його навчання та вимірювання технічної досконалості.

На практиці відзначається наступне:

- висока варіабельність позицій рук у замаху у тренувальних групах, що зумовлює неоднорідність технічного рівня спортсменів та ускладнює стандартизацію навчальних програм.

- часті технічні помилки (відхилення від вертикалі до 70 %, неточна постановка стоп до 50 %, падіння під час виконання) у дітей вікової категорії 6–8 років згідно з даними відеоаналізу запорізьких змагань 2022–2023 рр.

- ризик травматизму, пов'язаний із нестабільними руховими стереотипами та недостатньо розвинутими координаційними здібностями на ранніх етапах підготовки.

Таким чином, науково-методична проблема визначення оптимальної моделі замаху рук, яка б мінімізувала технічні похибки і сприяла формуванню стійких рухових навичок у наймолодших спортсменів, залишається відкритою. Усунення цього методичного розриву сприятиме уніфікації навчально-тренувального про-

цесу в дитячо-юнацьких спортивних школах та клубах, забезпечити підвищення результативності на змаганнях і знизить рівень травматизму. Саме ці обставини обумовлюють актуальність та практичну значущість проведеного дослідження.

Мета дослідження – визначити найбільш ефективний замаха руками при виконанні обов'язкового елемента спортивної аеробіки «стрибок з поворотом на 360°»

Задачі дослідження:

1. Проаналізувати змагання композицій дітей 6-8 років;
2. Визначити найбільш поширені помилки в техніці виконання стрибку з поворотом на 360°;
3. Дати характеристику видів замаха руками, при яких діти 6-8 років допускають найменшу кількість помилок.

Методика та організація дослідження. При підготовці висококваліфікованих гімнастів все більшого значення набуває їх здатність оцінювати просторові та часові параметри руху. Становлення висококваліфікованих спортсменів безумовно залежить від якості початкової підготовки. Етап початкової підготовки – етап ранньої спортивної підготовки, метою якого є формування у спортсменів необхідних рухових умінь і навичок.

На цьому етапі формується «фундамент», який складається з фізичної та технічної підготовки для подальшого спортивного зростання. Від навичок і вмінь, закладених і сформованих на цьому етапі, від засобів і методів фізичної та технічної підготовки, що застосовуються в тренувальній діяльності, буде залежати рівень його досягнень [2, 5].

У спортивній аеробіці у віковій категорії 6 – 8 років виділяють обов'язкові елементи, одним з яких є стрибок з поворотом на 360°. Даний елемент відповідно до правил змагань зі спортивної аеробіки на 2022 – 2024 роки входить до структурної групи «В» (елементи в повітрі). Елементи даної структурної групи представляють найбільшу складність як у процесі навчання, так і в процесі вдосконалення техніки їх виконання [8].

Особливість стрибків у спортивній аеробіці полягає в тому, що спортсмену необхідно не тільки стрибати якомога вище, але і виконувати рух з дотриманням мінімальних вимог, до яких відноситься утримання стоп разом при приземленні. Крім того, в техніці виконання даного елемента спортсмени допускають також загальні і специфічні помилки:

- неправильне положення тіла, постава;
- неконтрольовані рухи рук;
- втрата рівноваги;
- додаткова підготовка до елемента;
- неповне обертання;
- неправильне положення стоп і т.д.

Структурна група «В» (елементи в повітрі) зазнала зміни в кількісному співвідношенні, так само як і інші структурні групи. У правилах змагань з спортивної аеробіки на олімпійський цикл 2022-2024 рр. всі елементи мають підгрупи, яких налічується вісім. Стрибок з поворотом на 360° відноситься до четвертої під-

групи «Динамічний стрибок» і має оцінку 0,3 балу, крім того, дозволено виконувати стрибок з поворотом на 720 і 1080°. У правилах змагань з спортивної аеробіки на 2009-2012 і 2013-2016 рр. дозволялося виконання стрибків з поворотом на 540 і 900°, що дало більше можливостей для демонстрації своєї технічної майстерності в змагальній композиції.

Разом з тим, гімнасти повинні засвоїти на рівні міцної навички раціональної і прогресивної техніки виконання основного базового профілюючого стрибку з підгрупи «Динамічні стрибки». Ці стрибки є «ключовими» для освоєння стрибків прогресуючої складності, а отже, і цінності, а також створюють найбільший методичний ефект для оптимального побудови навчально-тренувального процесу перспективних гімнастів [9].

Для вирішення поставлених завдань проведено аналіз науково-методичної літератури, за допомогою якого дана характеристика обов'язковому елементу «стрибок з поворотом на 360°». За допомогою використовуваних методів математичної статистики були оброблені результати, отримані в ході педагогічного спостереження (відеоаналізу) за змагальними композиціями дітей 6-8 років на відкритому чемпіонаті Запорізької області (2022), на першості Запорізької області (2023), на всеукраїнських змаганнях зі спортивної аеробіки «Кубок Корольова» (2023), що дозволило визначити найбільш поширені помилки при виконанні вивченого елемента складності.

Дослідження проводилося на базі СК НУ «Запорізька політехніка» м. Запоріжжя у 2025 році. Для цього було проведено педагогічне спостереження за положенням рук при виконанні стрибка з поворотом на 360° під час тренувальних занять, а також при виконанні змагальних композицій на змаганнях, перелічених вище.

Результати дослідження та їх обговорення. Стрибок з поворотом на 360° вимагає від спортсмена збереження робочого прямого положення тіла протягом всіх фаз рухової дії. Дане робоче положення є досить поширеним у складно-координованих видах спорту, особливо в спортивній гімнастиці, акробатиці, стрибках на батуті. Необхідно відзначити, що виконання стрибків на етапі початкової підготовки зустрічається у всіх змаганнях дітей 6-8 років.

У спортивній аеробіці в підгрупі «Динамічні стрибки», в яких основою є положення «випрямлення», від гімнаста вимагається утримання даного робочого положення на протязі всієї рухової дії у фазі відштовхування, польоту та приземлення (тобто у всіх фазах).

Однією з важливих фаз у стрибку з поворотом на 360° є відштовхування. Дії гімнаста на опорі розпочинаються з початкового положення – основна стійка. Під час кроку вперед руки відводяться назад, потім спортсмен виконує махом однієї і поштовхом іншої наскок на дві ноги. Під час цього спортсмен допомагає собі руками, виконує замахи.

Незважаючи на невелику вартість даного елемента, спортсмени роблять багато помилок внаслідок неточного положення рук. Неточне приземлення, відхилення від вертикальної осі, падіння та інші помилки відно-

сяться до процесу формування базових навичок та робочих положень [1, 6, 7]. Отже, тренери часто в гонитві за результатами не приділяють належної уваги формуванню базових навичок і робочих положень, не насичують тренувальний процес корекцією.

Також не спостерігається особливих вимог до положення рук при виконанні повороту. Різні положення рук при виконанні вправ є підготовчими діями і в цілому відносяться до махових рухів. Однією з значних помилок при виконанні стрибку є неточне положення рук у фазах замаху при виконанні стрибку з поворотом на 360° (табл. 1).

З табл. 1 видно, що при виконанні замаху «ліва рука вперед, права рука в бік назад» помилки зустрічаються рідше, ніж при інших положеннях рук. У фазі відштовхування положення рук «вниз» пропорція нижче, отже, при цьому положенні рук помилок буде менше.

У результаті педагогічного спостереження та відеоаналізу виступів спортсменів на змаганнях з спортивної аеробіки 2023 року було визначено найбільш поширене положення рук у фазах замаху та відштовхування серед спортсменів категорії 6-8 років у спортивної аеробіки – ліва рука вперед, права рука в бік-назад (табл. 2).

Також було виявлено процентне співвідношення положень рук у фазі замаху при виконанні стрибку з поворотом на 360° та процентне співвідношення

помилки, які найчастіше зустрічаються при виконанні стрибку з поворотом на 360° при різних положеннях рук у фазі замаху у віковій категорії 6-8 років (Рис. 1).

Результати анкетування тренерів з спортивної аеробіки, більшість з яких має вищу тренерську кваліфікацію, підтвердили отримані дані в ході відеоспостереження. Більшість респондентів відзначили, що замах є важливим складовим стрибку на 70 – 80% (48%), решта – на 50% і нижче (33%) і лише 19% опитаних вважають, що на 100%.

Висновки. За результатами відеоаналізу та статистичної обробки помилок найменша їх частота (сумарно 14 %) спостерігалася при замаху «ліва рука вперед, права – у бік-назад». Це підтверджує, що саме ця модель замаху є найбільш ефективною для мінімізації відхилень від вертикалі та неточностей постановки стоп у спортсменів віком 6–8 років. Позиція «руки вниз» виявилася технічно стабільнішою, забезпечуючи всього 9 % сумарних помилок, тоді як варіант «руки перед грудьми» призводив до похибок до 50 %. Запропоновані технічні рекомендації щодо замаху та відштовхування можна впровадити в навчально-тренувальні програми етапу початкової підготовки для формування стійких рухових стереотипів. Відпрацьована модель руху сприяє підвищенню контролю над тілом у повітрі та якісному приземленню, що знижує ризик отримання

Таблиця 1

Співвідношення помилок, які часто зустрічаються, при виконанні стрибку з поворотом на 360° при різних положеннях рук у фазі замаху, %

Варіанти положення рук при замаху	Помилки при виконанні	ІЧ	ІЖ	ЗП	ТР	Всього
Положення рук в фазі замаху						
Ліва рука вперед, права рука в бік – назад	Відхилення від вертикальної осі	11	4	5	9	8
	Неточна постановка стоп при приземленні	25	23	14	18	20
	Падіння	0	0	0	0	0
Ліва рука вперед-вверх, права рука назад-вверх	Відхилення від вертикальної осі	37	32	24	21	29
	Неточна постановка стоп при приземленні	35	49	43	43	43
	Падіння	0	2	5	0	4
Ліва рука вперед, права рука внизу – назад	Відхилення від вертикальної осі	52	64	71	70	63
	Неточна постановка стоп при приземленні	40	28	43	39	37
	Падіння	3	6	6	0	15
Положення рук в фазі відштовхування						
Руки вниз	Відхилення від вертикальної осі	3	2	2	0	2
	Неточна постановка стоп при приземленні	6	4	9	6	7
	Падіння	0	0	0	0	0
Руки перед грудьми	Відхилення від вертикальної осі	50	0	100	0	38
	Неточна постановка стоп при приземленні	100	0	100	0	50
	Падіння	100	0	100	0	50

Примітка: ІЧ – індивідуальні виступи чоловіків, ІЖ – індивідуальні виступи жінок, ЗП – змішані пари, ТР – тріо.

Співвідношення положень рук у фазі замаху і в фазі відштовхування при виконанні стрибка з поворотом на 360°, %

Положення рук	ІЧ	ІЖ	ЗП	ТР	Всього
В фазі замаху					
Ліва рука вперед, права рука в сторону-в бік	68	72	75	63	69,5
Ліва рука вперед-вверх, права рука назад-вверх	24	18	22	28	23
Ліва рука вперед, права рука вниз-в бік	8	16	3	9	7
В фазі відштовхування					
Руки вниз	98	100	98	100	98
Руки перед грудьми	4	0	4	0	2

Примітка: ІМ – індивідуальні виступи чоловіків, ІЖ – індивідуальні виступи жінок, ЗП – змішані пари, ТР – тріо.

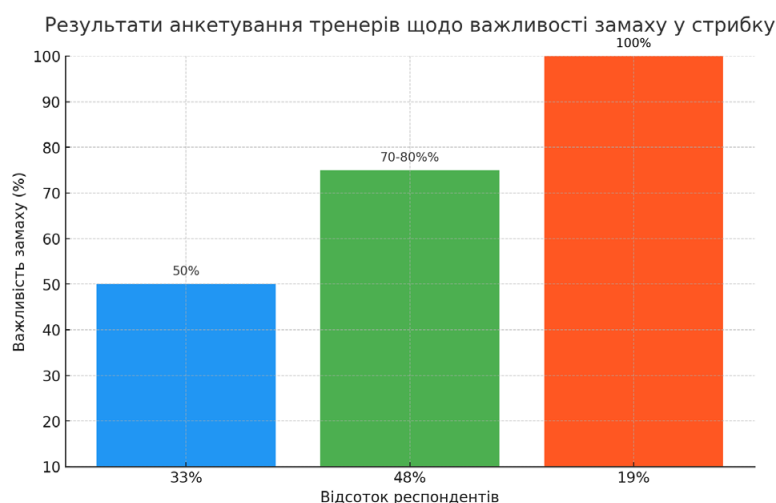


Рис. 1. Важливість замаху руками при виконанні стрибка з поворотом на 360°

травм у юних спортсменів. Базова техніка 360° слугує «містком» до освоєння обертів підвищеної складності (540°, 720°), оскільки встановлює координаційно-силову та просторову основу.

Перспективи подальших досліджень. Провести аналогічний аналіз у спортсменів 9–12 років, щоб оцінити, як змінюється ефективність моделей замаху з віком і чи потребує методика корекцій у старших початкових групах. Дослідити взаємозв'язок між силовими можливостями м'язів тулуба та ніг (показники

стрибкової сили) і якістю виконання 360°, аби адаптувати замах рук під рівень фізичної підготовки. Оцінити, як поверхня помосту, тип килима чи взуття впливають на техніку замаху та стабільність приземлення. Розробити адаптивні тренувальні програми з урахуванням індивідуальних особливостей координації та темпоритму рухів кожного спортсмена. Застосувати відеоаналіз у режимі реального часу або сенсорні системи (IMU, відеокамери з трекінгом) для миттєвого коригування замаху рук під час тренувань.

Література:

- Іванченко О. І. Біомеханічні аспекти виконання поворотних стрибків у спортивній аеробіці : монографія / О. І. Іванченко. Київ : Наук. думка, 2018. 152 с.
- Петренко С. В. Оптимізація амплітуди махових рухів при виконанні стрибків з обертами 540° і 900° : монографія / С. В. Петренко. Запоріжжя : СП «Фенікс», 2020. 128 с.
- Білоус І. П., Семенчук О. М. Координаційні здібності підлітків у спортивній акробатиці : навч.-метод. посіб. / І. П. Білоус, О. М. Семенчук. Львів : Видавництво ЛНУ ім. І. Франка, 2019. 104 с.
- Smith J. Biomechanical Analysis of Aerial Rotation in Gymnastics. *Journal of Sports Science*. 2017. Vol. 35, No. 4. P. 456–465.
- Li X. Kinetics of Take-off and Landing in Acrobatic Jumps. *International Journal of Biomechanics*. 2019. Vol. 12, No. 2. P. 23–32.
- Федерація спортивної аеробіки України. Правила змагань зі спортивної аеробіки на олімпійський цикл 2022–2024 / Федерація спортивної аеробіки України. Київ : ФСАУ, 2021. 48 с.
- Шевченко О. Г. Вплив початкової позиції рук на польот стрибків зі стандартним обертотом : дис. ... канд. наук : 24.00.02 / О. Г. Шевченко. Харків, 2022. 180 с.

8. Коваленко М. В. Методика формування техніки стрибка з обертом у спортивній аеробіці : навч.-метод. посіб. / М. В. Коваленко. Дніпро : ПВНЗ «Дніпровський університет», 2021. 72с.

9. Черненко Т. І., Лазуренко В. О. Кінематичні параметри польоту в гімнастичних стрибках : зб. наук. праць / за заг. ред. Т. І. Черненка. Одеса : ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2019. Вип. 45. С. 98–107.

References:

1. Ivanchenko, O. I. (2018). *Biomechanical aspects of performing rotational jumps in sport aerobics* [Monograph]. Naukova Dumka. [in Ukrainian]

2. Petrenko, S. V. (2020). *Optimization of swing amplitude in rotational jumps of 540° and 900°* [Monograph]. Phoenix Publishing. [in Ukrainian]

3. Bilous, I. P., & Semenchuk, O. M. (2019). *Coordination abilities of adolescents in sports acrobatics* [Educational-methodical manual]. Ivan Franko National University Publishing House. [in Ukrainian]

4. Smith, J. (2017). Biomechanical analysis of aerial rotation in gymnastics. *Journal of Sports Science*, 35(4), 456–465. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1201234>

5. Li, X. (2019). Kinetics of take-off and landing in acrobatic jumps. *International Journal of Biomechanics*, 12(2), 23–32.

6. Ukrainian Federation of Sport Aerobics. (2021). *Competition rules for sport aerobics: Olympic cycle 2022–2024* [Rulebook]. Kyiv. [in Ukrainian]

7. Shevchenko, O. H. (2022). *The influence of initial hand position on the flight of standard rotational jumps* (Candidate dissertation). Karazin Kharkiv National University. [in Ukrainian]

8. Kovalenko, M. V. (2021). *Methodology for developing rotational jump technique in sport aerobics* [Educational-methodical manual]. Dnipro University Press. [in Ukrainian]

9. Chernenko, T. I., & Lazurenko, V. O. (2019). Kinematic parameters of flight in gymnastic jumps. *Proceedings of Odesa National University, Issue 45*, 98–107. [in Ukrainian]

9. Chernenko T. I., Lazurenko V. O. Kinematychni parametry polotu v himnastychnykh strybkakh : zb. nauk. prats / za zah. red. T. I. Chernenka. – Odessa : ONU im. I. I. Mechnykova, 2019. – Vyp. 45. – S. 98–107.

Дата першого надходження рукопису до видання: 26.09.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 27.10.2025

Дата публікації: 28.11.2025