https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-derzhavnoi-tsilovoi-sotsialnoi-prohramy-rozvytku-fizychnoi-kultury-i-sportu-na-period-do-2030-roku-1493-241225 [in Ukrainian].

12. Pro zatverdzhennia Stratehii rozvytku Rivnenskoi miskoi terytorialnoi hromady na period do 2027 roku. [On approval of the Development Strategy of the Rivne Urban Territorial Community for the Period Until 2027]. Rishennia Rivnenskoi miskoi Rady (vosme sklykannia). 09 zhovtnia 2025 roku. m. Rivne. No. 7251. Retrieved from: https://rivnerada.gov.ua/publicservicesapi/api/search-document/load-senate-document/30088/0/7251/09-10-2025 [in Ukrainian].

13. Rebryna, A. (2024). Realizatsiia derzhavnoi polityky u sferi fizychnoi kultury ta masovoho sportu v Ukraini. [Implementation of State Policy in the Field of Physical Culture and Mass Sports in Ukraine]. Novi tekhnolohii navchannia. No. 98. Pp. 175–182. DOI: https://doi.org/10.52256/2710-3560.98.2024.98.21URL: https://www.journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/411 [in Ukrainian].

14. Yudenko, O.V., Romanenko, V.V., Smirnova, I.M., & Semal, N.V. (2025). Fizychna kultura i sport yak odyn iz priorytetnykh napriamkiv derzhavnoi polityky. [Physical Culture and Sports as one of the Priority Areas of State Policy]. Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriia 15, (7(194). Pp. 214–217. DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.07(194).44 [in Ukrainian].

15. Yaremenko, O.I. (2023). Hromadski orhanizatsii v sferi fizychnoho vykhovannia i sportu. [Public organizations in the field of physical education and sports]. Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii. No. 11(25). Pp. 126–133. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-11(25)-126-133 [in Ukrainian].

16. Kuznietsova, O.T., Kucher, T.V., & Khoma, O.V. (2025). Using The Natural and Recreational Potential of The Region in Physical and Health Activities (Vykorystannia pryrodno-rekreatsiinoho potentsialu rehionu v fizkulturno-ozdorovchii diialnosti). Rehabilitation and Recreation. 19(2). Pp. 159–166. DOI: https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.14
URL: https://rehabrec.org/index.php/rehabilitation/issue/view/27 [in English].

Стаття надійшла до редакції / Received 01.02.2026
Прийнята до друку / Accepted 10.02.2026
Опубліковано / Published 27.02.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.02(201).21

Максимов С.Д.
orcid.org/0000-0001-9396-1705
Аспірант кафедри психології та педагогіки НУФВСУ
Національний університет фізичного виховання і спорту України

СУМІСНІСТЬ АКРОБАТИЧНИХ ПАР ЯК БАГАТОРІВНЕВИЙ ФЕНОМЕН: ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ

У статті розглянуто сумісність партнерів у спортивній акробатиці як багаторівневий феномен, що охоплює технічні, емоційно-художні, психофізіологічні, особистісно-психологічні та антропометричні компоненти. Підкреслюється, що результативність виступу дедалі більше визначається якістю інтегрованої взаємодії у складі пари чи групи. На основі аналізу наукових джерел з теорії спорту, когнітивних наук і нейрофізіології спільної дії обґрунтовано доцільність переходу від інтуїтивного тренерського досвіду до стандартизованої системи оцінювання сумісності. Запропоновано п'ятиблокову концептуальну модель, що включає: технічний, емоційно-комунікативний, психофізіологічний, особистісно-психологічний та антропометричний компоненти. Окреслено потенційні кількісні індикатори та можливості їх інструментального вимірювання із застосуванням стабілографії, відеобіомеханіки, електроміографії та аналізу варіабельності серцевого ритму.

***Ключові слова**: спортивна акробатика, сумісність партнерів, міжпартнерська координація, психофізіологія, емоційна синхронізація, антропометрична відповідність, спільна дія.*

***Maksymov Stanislav**. **Compatibility of acrobatic pairs as a multilevel phenomenon: theoretical justification and a conceptual assessment model.** The study examines partner compatibility in sports acrobatics as a multilevel phenomenon integrating technical, emotional-artistic, psychophysiological, personality-psychological, and anthropometric components. It is emphasized that, under modern conditions of acrobatic sport development, performance effectiveness increasingly depends not on individual mastery but on the quality of integrated interaction within a pair or group. Based on an analysis of scientific literature in sport theory, cognitive sciences, and joint-action neurophysiology, the limitations of the intuitive coaching approach are outlined. A conceptual five-block model of compatibility is proposed, comprising: technical (kinematic coordination, postural control, execution stability); emotional-communicative (artistry, synchronization of emotional and nonverbal expressions); psychophysiological (balance of nervous processes, sensorimotor reactions, automatization of movements); personality-psychological (trust, communication style, emotional regulation, role structure); anthropometric/morphofunctional (height–weight ratios, proportionality, visual maturity of the pair). Potential quantitative indicators and prospects for instrumental assessment using stabilography, video-biomechanics, EMG, and HRV analysis are highlighted. The model may serve as a basis for scientifically justified partner selection, long-term preparation planning, and future empirical studies.*

***Keywords:** sports acrobatics, partner compatibility, joint action, interpersonal coordination, psychophysiology, emotional synchrony, anthropometric matching.*

Вступ. Спортивна акробатика є одним із небагатьох видів спорту, де результат визначається не стільки індивідуальною спортивною майстерністю, скільки якістю інтегрованої взаємодії двох або трьох партнерів, які мають працювати як єдина біомеханічна та психофізіологічна система. Під час виконання динамічних кидків, ловель, переходів та пірамід спортсмени постійно перебувають у взаємозалежності: зміщення центру мас одного партнера одразу змінює траєкторію руху іншого, а мікропохибка у фазі імпульсу або ловлі може повністю зруйнувати стійкість елемента. Успішний виступ можливий лише тоді, коли партнери здатні взаємно передбачати дії один одного та рухатися у спільному просторово-часовому полі.

Попри ключову роль цього чинника, поняття сумісності в акробатиці у тренерській практиці часто залишається інтуїтивним і описовим. Підбір партнерів нерідко ґрунтується на досвіді й суб'єктивних враженнях тренера, а не на стандартизованих критеріях, що враховують нервово-психічну регуляцію, психологічні особливості, силовий та морфофункціональний профіль чи здатність до емоційної синхронізації. Це створює труднощі у прогнозуванні змагальної стабільності складу, збереженні пари упродовж тривалого періоду багаторічної підготовки та профілактиці травматизму.

Особливо важливою складовою сумісності є антропометрична та морфофункціональна відповідність партнерів, яка задає фізичні межі для технічної взаємодії. Співвідношення зросту, маси та пропорцій тіла визначає біомеханічні можливості пари. Правила FIG регламентують допустиму різницю у зрості партнерів, що має як біомеханічне, так і естетичне обґрунтування: надто різний зовнішній вигляд створює дисгармонію композиції та може негативно впливати на оцінку артистизму [12]. Пара, що виглядає як «дорослий із дитиною», сприймається суддями як нерівномірна та недостатньо художньо узгоджена, навіть за належного технічного рівня.

Сучасні когнітивні та нейрофізіологічні дослідження доводять, що міжособистісна координація — це не просто механічна узгодженість рухів, а складний феномен «спільного моторного поля», у якому партнери синхронізують увагу, темп, емоційний стан і навіть певні параметри нейронної активності. У спортивній акробатиці ці процеси набувають особливої ваги, оскільки від точності координації залежить не лише естетичний ефект, а й безпека виконання.

Отже, постає завдання сформувати комплексну, багаторівневу концепцію сумісності, яка враховуватиме: узгодженість технічних дій; емоційно-художню синхронізацію; анатомічну та морфофункціональну відповідність; психофізіологічні механізми сенсомоторної регуляції; особистісно-психологічні особливості та комунікативні стилі.

Саме інтеграція цих компонентів може забезпечити системне розуміння того, чому одні пари працюють стабільно й успішно, а інші демонструють хронічну нестабільність, незважаючи на високий потенціал кожного спортсмена окремо.

Мета дослідження – Обґрунтувати необхідність комплексного, багаторівневого наукового вивчення сумісності акробатичних пар та запропонувати концептуальну модель її оцінювання, яка інтегрує технічні, емоційно-художні, психофізіологічні, особистісно-психологічні та антропометричні компоненти.

Методи дослідження. Стаття має теоретико-методологічний характер. Як основні методи використано: аналітичний огляд літератури з теорії й методики спортивної акробатики, техніко-естетичних видів спорту, когнітивної науки спільної дії та психофізіології; контент-аналіз нормативних документів FIG щодо вимог до композиції, артистизму, антропометричних характеристик партнерів; теоретичне моделювання, що передбачало виокремлення основних блоків сумісності; систематизацію потенційних кількісних індикаторів, які можуть бути використані у подальших емпіричних дослідженнях.

Результати дослідження. У вітчизняних дослідженнях сумісність в акробатиці традиційно розглядається в контексті поєднання індивідуально-психологічних особливостей спортсменів і специфіки спільної рухової діяльності. Показано, що ефективність партнерської взаємодії зумовлюється не лише рівнем технічної підготовленості, а й типологічними характеристиками нервової системи, стилем комунікації та рівнем емоційної узгодженості в парі; підкреслюється також важливість відповідності між функціональними обов'язками партнерів (верхній/нижній) та їхнім функціональним профілем, що визначає надійність виконання складнокоординаційних елементів [1; 3; 4].

Роботи, присвячені інтеграції спортивної техніки й хореографічної виразності, акцентують на тому, що в техніко-естетичних видах спорту (художня гімнастика, акробатика, DanceSport) результативність значною мірою залежить від узгодженості художнього образу, пластики рухів та мікросинхронізації невербальних проявів партнерів [5; 6]. Дослідження діадичної танцювальної взаємодії свідчать, що синхронність емоційних і ритмічних компонентів руху є одним із найточніших показників ефективної спільної дії. Так, Carlson et al. (2019) продемонстрували, що емпатійна чутливість підсилює точність ентрейнменту та покращує узгодженість рухової пластики [10].

Психофізіологічні дані Josef et al. (2019) показують, що синхронні рухи активують окситоцинергічні механізми, які зміцнюють довіру — ключовий чинник для акробатики [14]. У дослідженні Shimizu et al. (2023) виявлено, що оптимальні затримки реакцій, гнучка зміна ролей та стабільна ритмічна взаємодія формують відчуття «рухаємося разом» і прямо корелюють із якістю виконання.

У DanceSport дослідження Liu et al. (2023) підтвердили, що партнерська згуртованість і спільне художнє бачення є медіаторами між технічною майстерністю та оцінкою виступу [17]. Подібні висновки подає Wanlin (2000) у парному катанні [22]. Отже, художня й емоційна сумісність виступають невід'ємною складовою загальної моделі сумісності акробатичної пари, визначаючи як стабільність рухової взаємодії, так і суддівську оцінку артистизму.

У сучасній когнітивній науці сумісна дія (joint action) описується як єдина функціональна система, у межах якої партнери формують спільний перцептивно-моторний простір. Дослідження K. Marsh, M. Richardson та R. Schmidt [18] продемонстрували, що під час виконання спільних ритмічних рухів люди спонтанно переходять до узгоджених

режимів (in-phase / anti-phase), а ступінь синхронізації пов'язаний не лише з механікою рухів, а й із суб'єктивним відчуттям «разом» та соціальним зв'язком. Подальші роботи з використанням психофізіологічних методів показали, що при виконанні діадичних завдань "joint action" міжпартнерська фізіологічна синхронність (серцевий ритм, електропровідність шкіри тощо) посилюється при нових, більш складних завданнях і знижується за умов високої соціальної тривожності, що свідчить про чутливість цих процесів до емоційних факторів [9].

Дослідження N. Noy та співавтори [19] у парадигмі спільної моторної імпровізації показали, що відчуття «бути в зоні разом» пов'язане зі специфічними патернами синхронізації: гнучким чергуванням лідирування й підлаштовування, оптимальною (а не нульовою) затримкою реакцій, помірною варіативністю рухів. Огляд P. Keller та M. Rieger узагальнює дані про нейронну динаміку міжпартнерської координації, підкреслюючи роль внутрішніх моделей, спільних часових репрезентацій та системи дзеркальних нейронів у забезпеченні сумісної дії [15].

Особливо важливими для теоретичного обґрунтування сумісності є сучасні обчислювальні моделі «joint action». У роботі C. De Vicariis та співавт. [10] (2024) запропоновано динамічні моделі, що описують розвиток міжпартнерської координації через механізми передбачення, корекції помилок та формування спільних часових репрезентацій. Автори показали, що узгодженість дій у діаді виникає як результат взаємодії внутрішніх моторних моделей партнерів, а стабільність рухів залежить від здатності системи «партнер–партнер» переходити до стійких координаційних режимів. Ці дані повністю узгоджуються з концепцією акробатичного складу як єдиної функціональної системи та підкріплюють необхідність аналізу психофізіологічних механізмів сумісності.

Особливу цінність мають дослідження парної взаємодії у DanceSport та у спортивній акробатиці. У роботах Y. Liu та співавт. [17] показано, що якість виконання і суддівська оцінка залежать не лише від технічної майстерності, а й від рівня міжпартнерської згуртованості (dyadic cohesion), довіри та узгоджених уявлень щодо ролей у парі. N. Leite та співавт., аналізуючи виступи у performance gymnastics (TeamGym, акробатика тощо), кількісно описали темпову синхронність, рольовий внесок кожного спортсмена та варіативність ключових рухових параметрів. Автори відзначають, що стабільні склади мають більш передбачувану структуру координації, стійкий розподіл ролей і меншу міжіндивідуальну варіативність критичних фаз руху.

Паралельно розвивається напрям психофізіологічного забезпечення професійної та спортивної діяльності. У працях О.М. Кокуна та колег підкреслюється, що фундаментальні властивості нервової системи (сила, врівноваженість, рухливість), стійкість сенсомоторних реакцій та варіативність функціональних показників є предикторами успішності в умовах напруження та стресу [2]. Це створює методологічне підґрунтя для включення психофізіологічних показників до моделі сумісності акробатичних пар.

Загалом аналіз літератури дозволяє зробити кілька ключових висновків: ефективна партнерська взаємодія є результатом інтегрованої роботи моторних, емоційних, психофізіологічних та соціально-психологічних механізмів; у техніко-естетичних видах спорту міжпартнерська координація й емоційна згуртованість виступають проміжною ланкою між індивідуальною майстерністю й результатом; психофізіологічні параметри (стабільність реакцій, рівень автоматизації, варіативність) можуть слугувати об'єктивними індикаторами надійності спільної дії.

Ці положення підтримують доцільність розроблення структурованої моделі сумісності, адаптованої до специфіки спортивної акробатики.

Обговорення. Поняття сумісності акробатичної пари доцільно розглядати як системну характеристику, що охоплює кілька взаємопов'язаних рівнів організації спільної діяльності.

Технічна сумісність відображає узгодженість кінематики рухів партнерів. Вона проявляється у стабільності виконання елементів, точності передачі імпульсу в кидках, синхронності фаз прискорення та гальмування, стійкості постурального контролю. Навіть незначні відхилення у темпі чи амплітуді здатні суттєво порушити траєкторію польоту верхнього партнера та збільшити ризик помилок. Технічна сумісність є необхідною базою, але сама по собі не гарантує успішності.

Емоційно-виразна сумісність формує художню єдність виступу. Її змістовними компонентами є узгодженість міміки, пластики, ритму, спільна інтерпретація музичного супроводу, здатність підтримувати єдиний художній образ. В умовах зростання питомої ваги артистизму в суддівських оцінках саме емоційна синхронізація часто визначає конкурентоспроможність пари за рівних технічних можливостей.

Антропометрична та морфофункціональна сумісність задає фізичні рамки для ефективної взаємодії. Вона включає співвідношення зросту й маси тіла, пропорційність будови, силові можливості нижніх партнерів та «легкість» верхніх. Норми щодо максимальної різниці у зрості й вимоги до композиційної гармонійності спрямовані на запобігання надмірним дисбалансам, які могли б або різко сприйматися естетично, або створювати несправедливі переваги. Важливим аспектом є також прогноз зросту й маси у юних спортсменів, оскільки неправильно підібрана пара може втратити антропометричну сумісність у міру дорослішання.

Психофізіологічна сумісність пов'язана із характеристиками нервово-психічної регуляції партнерів. Вона охоплює силу й врівноваженість нервових процесів, стійкість та варіативність сенсомоторних реакцій, рівень автоматизації рухів, чутливість до ритму та темпу. Партнери з близькими або взаємодоповнюваними психофізіологічними профілями краще витримують стресові змагальні ситуації, демонструють надійну реакцію на непередбачувані зміни та здатні підтримувати стабільну координацію при високих вимогах до складності елементів.

Особистісно-психологічна сумісність включає довіру, стиль комунікації, рівень конфліктності, рольові очікування (лідер/ведений), емоційну регуляцію, мотиваційні пріоритети. Практика свідчить, що навіть технічно сильні склади можуть бути нестабільними через приховані психологічні конфлікти, різні цінності або неузгоджені стилі спілкування. Натомість високий рівень довіри та кооперативності створює умови для гнучкого розв'язання ситуаційних труднощів і довготривалого збереження пари.

На основі аналізу літератури та теоретичного узагальнення пропонується структурна модель сумісності акробатичної пари, в якій центральним елементом виступає інтегральна сумісність, а п'ять основних блоків розташовуються як взаємопов'язані підсистеми:



Рисунок 1 – Структурна модель сумісності акробатичної пари

Висновки. Сумісність у спортивній акробатиці є багаторівневим феноменом, який інтегрує технічні, емоційно-художні, психофізіологічні, особистісно-психологічні та антропометричні компоненти.

Традиційні підходи, що спираються переважно на змагальну оцінку й індивідуальну технічну майстерність, не дозволяють повною мірою описати механізми, які забезпечують надійну спільну дію партнерів.

Аналіз сучасних досліджень у галузі joint action, техніко-естетичних видів спорту та психофізіології професійної діяльності підтверджує, що ефективність акробатичного складу визначається взаємодією моторних, емоційних, психофізіологічних і особистісних факторів, а також антропометричною та морфофункціональною відповідністю партнерів.

Запропонована концептуальна модель сумісності акробатичної пари може слугувати теоретичною основою для розроблення стандартизованих систем оцінювання, інструментальних протоколів тестування й алгоритмів підбору партнерів.

Комплексний підхід до аналізу сумісності відповідає сучасним тенденціям розвитку спортивної акробатики, де технічна складність невід'ємно поєднується з емоційною виразністю, а результативність стає наслідком глибокої інтегрованості партнерської взаємодії.

Обмеження. Подане теоретичне обґрунтування базується на аналізі наукових джерел і узагальненні практичного досвіду, але не містить власних емпіричних даних щодо перевірки моделі на реальних вибірках спортсменів. Структура сумісності описана на концептуальному рівні, а запропоновані індикатори мають статус гіпотетичних змінних, які потребують подальшої операціоналізації та статистичної перевірки. Особливості різних вікових груп, рівнів кваліфікації (юніорські, дорослі, збірні команди) та стилів роботи тренерів у межах цієї статті не диференціюються й мають розглядатися у подальших дослідженнях.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним напрямом є перенесення запропонованої моделі в емпіричну площину — зокрема, розроблення батареї тестів для кількісного вимірювання технічної, психофізіологічної, емоційно-поведенкової, антропометричної та психологічної сумісності. Доцільно застосувати сучасні інструментальні методи: поверхневу електроміографію для оцінювання узгодженості м'язової активації під час виконання динамічних елементів, відеокомп'ютерні системи кінематичного аналізу (наприклад, «Qualisys») для дослідження мікросинхронізації рухів, високочастотну стабілографію для аналізу постурального контролю, а також показники варіабельності серцевого ритму для оцінки міжпартнерської фізіологічної синхронності.

Окремої уваги заслуговує вивчення сумісності в контексті функціональних ролей — окремо для верхніх і нижніх партнерів — із урахуванням специфіки їхніх навантажень, відповідальності за безпеку та особливостей психофізіологічної адаптації. Подальші дослідження психологічних чинників (довіра, конфліктність, стилі комунікації, емоційна регуляція) у поєднанні з об'єктивними біомеханічними й психофізіологічними даними можуть суттєво підвищити точність прогнозування успішності акробатичних складів.

Кінцевою метою цього наукового напряму може стати створення інтегрального індексу сумісності, що об'єднуватиме технічні, емоційні, антропометричні та психофізіологічні параметри в єдину структуровану систему. Такий індекс міг би стати практичним інструментом для тренерів, методистів і науковців, які працюють у спортивній акробатиці, та сприяти більш науково виваженому підбору і довготривалому супроводу акробатичних пар.

Література

1.Денисенко В. Д. Спеціальна фізична підготовка нижніх акробатів на етапі попередньої базової підготовки : автореферат дис. ... д-ра філософії : 017 / Владислава Дмитрівна Денисенко . - Київ, 2021. - 17 с.

2.Кокун О. М., Акимова О. В., Барко В. І. та ін. Психофізіологічні закономірності професійного самоздійснення особистості : монографія / за ред. О. М. Кокуна. Київ : Педагогічна думка, 2015. 297 с.

3.Максимов С. Д., Воронова В. І., Максимова Ю. А. Індивідуально-психологічні особливості сумісності спортсменів в акробатиці. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2023. № 1. С. 48–54.

4.Колеснік І. В. Диференціація тренувального процесу юних гімнасток 9–12 років з урахуванням психофізіологічних особливостей : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту. Київ, 2019. 243 с.

5.Сосіна В., Мазур І., Пугач Н. Проблема синтезу хореографічного мистецтва та спорту. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2022. № 1. С. 107–111. DOI: https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.1.107-111

6.Сосіна В. Ю., Мазур І. В., Вартовник В. О., Токар Т. В. Особливості формування синхронності виконання вправ у хореографії та техніко-естетичних видах спорту на етапі початкової та попередньої базової підготовки. Olympicus : науковий журнал. 2024. № 1. С. 145–152.

7.Balconi M., Coletta P., Vanutelli M. E. Inter-brain and body coupling in team performance: a hyperscanning study. Scientific Reports. 2023. Vol. 13. Article 4965. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-023-31494-y.

8.Baranowski P., Müller V., Viciana H. et al. Interpersonal physiological synchrony in large crowds. Scientific Reports. 2022. Vol. 12. Article 108. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-021-04548-2.

9.Boukarras S., Della Gatta F., Dumas G., Fairhurst M. T. Interpersonal physiological synchrony during dyadic joint action is increased by task novelty and reduced by social anxiety. Psychophysiology. 2025. Epub ahead of print. DOI: https://doi.org/10.1111/psyp.70031.

10. Carlson E., Burger B., Toiviainen P. Empathy, Entrainment, and Perceived Interaction in Complex Dyadic Dance Movement. Music Perception. 2019. Vol. 36, No. 4. P. 390–405. DOI: https://doi.org/10.1525/mp.2019.36.4.390

11. De Vicariis C., Chaccochan V. T., Bandini L., Ravaschio E., Sanguineti V. Computational joint action: Dynamic models for understanding the development of joint coordination.PLOS Computational Biology. 2024. Vol. 20, No. 10. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1011948

12. Fédération Internationale de Gymnastique. *Загальні правила суддівства 2025–2028 (General Judges' Rules)* [Електронний ресурс]. – Lausanne : FIG, 2024. – 44 с. – Режим доступу: https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/en_1.2%20-%20General%20Judges'%20Rules%202025-2028.pdf (дата звернення: 11.11.2025).

13. Gordon I. Interpersonal synchrony, shared intentionality, and social bonding: a social neuroscience perspective. Social and Personality Psychology Compass. 2024. Vol. 18, e12733. DOI: https://doi.org/10.1111/spc3.12733.

14. Josef L., Goldstein P., Mayseless N., Ayalon L., Shamay-Tsoory S. G. The oxytocinergic system mediates synchronized interpersonal movement during dance. Scientific Reports. 2019. Vol. 9. Article 1894. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-018-37572-3

15. Keller P. E., Rieger M. Neuronal dynamics of interpersonal coordination. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2015. Vol. 52. P. 59–73.DOI: https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.12.014

16. Leite N., Smirnova L., Santos S., Sarmento H., Clemente F. M. Role contribution and interpersonal coordination in performance gymnastics disciplines. Applied Sciences. 2025. Vol. 15, No. 6. Article 3085. DOI: https://doi.org/10.3390/app15063085.

17. Liu Y., Li C., Wang J. et al. Partner dynamics and interpersonal coordination in DanceSport: effects on performance quality and dyadic cohesion. Frontiers in Psychology. 2023. Vol. 14. Article 1032767. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1032767.

18. Marsh K. L., Richardson M. J., Schmidt R. C. Social connection through joint action and interpersonal coordination. Topics in Cognitive Science. 2009. Vol. 1, No. 2. P. 320–339. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2009.01022.x.

19. Noy L., Levit-Binun N., Golland Y. Being in the zone: physiological markers of togetherness in joint improvisation. Frontiers in Psychology. 2017. Vol. 8. Article 631. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00631.

20. Taboada-Iglesias Y., Abalo-Nieves R., Vernetta-Santana M., Gutiérrez-Sánchez Á. Morphological profile of Spanish acrobatic gymnasts. *Medicina dello Sport*. 2020. Vol. 73, No. 2. P. 231–245. DOI: https://doi.org/10.23736/S0025-7826.20.03529-2.

21. Shimizu D., Kijima A., Obo T., Yamamoto Y. Capturing spontaneous interactivity: a multidimensional approach to analyzing the dynamics of interpersonal coordination in dance improvisation. Frontiers in Psychology. 2023. Vol. 14. Article 1156463. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1156463

22. Wanlin C. M. The relationships between communication, trust, success, satisfaction, and longevity in ice dancing and pairs skating [Електронний ресурс] : Graduate Theses, Dissertations, and Problem Reports / Connie Marie Wanlin. – 2000. – Режим доступу: https://researchrepository.wvu.edu/etd/9984

Reference

1.Denysenko, V. D. (2021). Spetsialna fizychna pidhotovka nyzhnikh akrobativ na etapi poperednoi bazovoi pidhotovky (avtoreferat dysertatsii doktora filosofii, 017). Kyiv. [in Ukrainian].

2.Kokun, O. M., Akymova, O. V., Barko, V. I., et al. (2015). Psykhofiziolohichni zakonomirnosti profesiinoho samozdiisnennia osobystosti (O. M. Kokun, Ed.)[Psychological and psychological regularities of professional self-development of the personality (O. M. Kokun, Ed.)]. Kyiv: Pedahohichna dumka. [in Ukrainian].

3.Maksymov, S. D., Voronova, V. I., Maksymova, Yu. A. (2023). Indyvidualno-psykholohichni osoblyvosti sumisnosti sportsmeniv v akrobatytsi [Individual and psychological characteristics of the compatibility of athletes in acrobatics.]. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, (1), 48–54. [in Ukrainian].

4.Kolesnik, I. V. (2019). Dyferentsiatsiia trenuvalnoho protsesu yunykh himnastok 9–12 rokiv z urakhuvanniam psykhofiziolohichnykh osoblyvostei (Dysertatsiia kandydata nauk). Kyiv. [in Ukrainian].

5.Sosina, V., Mazur, I., & Puhach, N. (2022). Problema syntezu khoreohrafichnoho mystetstva ta sportu [The problem of the synthesis of choreographic art and sport.]. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, (1), 107–111. DOI: https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.1.107-111[in Ukrainian].

6.Sosina, V. Yu., Mazur, I. V., Vartovnyk, V. O., & Tokar, T. V. (2024). Osoblyvosti formuvannia synkhronnosti vykonannia vprav u khoreohrafii ta tekhniko-estetychnykh vydakh sportu na etapi pochatkovoi ta poperednoi bazovoi pidhotovky [Peculiarities of forming synchronization of movements in choreography and technical-aesthetic forms of sport at the initial and intermediate stages of basic training.]. Olympicus, (1), 145–152. [in Ukrainian].

7.Balconi, M., Coletta, P., & Vanutelli, M. E. (2023). Inter-brain and body coupling in team performance: A hyperscanning study. Scientific Reports, 13, 4965. https://doi.org/10.1038/s41598-023-31494-y

8. Baranowski, P., Müller, V., Viciana, H., et al. (2022). Interpersonal physiological synchrony in large crowds Scientific Reports, 12, 108.DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-021-04548-2

9. Boukarras, S., Della Gatta, F., Dumas, G., & Fairhurst, M. T. (2025). Interpersonal physiological synchrony during dyadic joint action is increased by task novelty and reduced by social anxiety. Psychophysiology. Advance online publication. https://doi.org/10.1111/psyp.70031

10. Carlson, E., Burger, B., & Toiviainen, P. (2019). Empathy, entrainment, and perceived interaction in complex dyadic dance movement. Music Perception, 36(4), 390–405. https://doi.org/10.1525/mp.2019.36.4.390

11. De Vicariis, C., Chaccochan, V. T., Bandini, L., Ravaschio, E., & Sanguineti, V. (2024). Computational joint action: Dynamic models for understanding the development of joint coordination. PLOS Computational Biology, 20(10). https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1011948

12. Fédération Internationale de Gymnastique. (2024). General Judges' Rules 2025–2028. Lausanne: FIG. https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/en_1.2%20-%20General%20Judges'%20Rules%202025-2028.pdf

13. Gordon, I. (2024). Interpersonal synchrony, shared intentionality, and social bonding: A social neuroscience perspective. Social and Personality Psychology Compass, 18, e12733. https://doi.org/10.1111/spc3.12733

14. Josef, L., Goldstein, P., Mayseless, N., Ayalon, L., & Shamay-Tsoory, S. G. (2019). The oxytocinergic system mediates synchronized interpersonal movement during dance. Scientific Reports, 9, 1894. https://doi.org/10.1038/s41598-018-37572-3

15. Keller, P. E., & Rieger, M. (2015). Neuronal dynamics of interpersonal coordination. Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 52, 59–73. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.12.014

16. Leite, N., Smirnova, L., Santos, S., Sarmento, H., & Clemente, F. M. (2025). Role contribution and interpersonal coordination in performance gymnastics disciplines. Applied Sciences, 15(6), 3085. https://doi.org/10.3390/app15063085

17. Liu, Y., Li, C., Wang, J., et al. (2023). Partner dynamics and interpersonal coordination in DanceSport: Effects on performance quality and dyadic cohesion. Frontiers in Psychology, 14, 1032767. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1032767

18. Marsh, K. L., Richardson, M. J., & Schmidt, R. C. (2009). Social connection through joint action and interpersonal coordination. Topics in Cognitive Science, 1(2), 320–339. https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2009.01022.x

19. Noy, L., Levit-Binun, N., & Golland, Y. (2017). Being in the zone: Physiological markers of togetherness in joint improvisation. Frontiers in Psychology, 8, 631. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00631

20. Taboada-Iglesias, Y., Abalo-Nieves, R., Vernetta-Santana, M., & Gutiérrez-Sánchez, Á. (2020). Morphological profile of Spanish acrobatic gymnasts. Medicina dello Sport, 73(2), 231–245. https://doi.org/10.23736/S0025-7826.20.03529-2

21. Shimizu, D., Kijima, A., Obo, T., & Yamamoto, Y. (2023). Capturing spontaneous interactivity: A multidimensional approach to analyzing the dynamics of interpersonal coordination in dance improvisation. Frontiers in Psychology, 14, 1156463. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1156463

22. Wanlin, C. M. (2000). The relationships between communication, trust, success, satisfaction, and longevity in ice dancing and pairs skating (Graduate thesis). West Virginia University. https://researchrepository.wvu.edu/etd/9984

Стаття надійшла до редакції / Received 12.02.2026
Прийнята до друку / Accepted 19.02.2026
Опубліковано / Published 27.02.2026