

DOI: <https://doi.org/10.51209/platform.2.10.2024.315-328>  
УДК 7.793:3;792.8

**Таїсія Григорівна ЛЕОН,**  
аспірантка,  
УДУ ім. М. П. Драгоманова,  
Київ, Україна,  
e-mail: [taisya.timofieieva@gmail.com](mailto:taisya.timofieieva@gmail.com),  
ORCID: 0009-0006-4060-3078

## **СИНЕРГЕТИЧНІ АСПЕКТИ БІОМЕХАНІКИ У ФАХОВІЙ ХОРЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ: ГАРМОНІЯ МІЖ І АНАТОМО-ФІЗИЧНИМ РУХОМ ТА ТІЛЕСНИМ ВІДОБРАЖЕННЯМ**

**Анотація.** У статті розглянуто взаємодію між структурними компонентами руху та їх візуальним відображенням у контексті синергетичних аспектів біомеханіки. Такий підхід спрямований на подальше покращення техніки танцю та вдосконалення підготовки майбутніх фахівців, які точно будуть знати, який тілесний механізм необхідно активізувати для виконання того чи іншого руху, оскільки анатомо-фізичний рух у контексті його хореографічного вираження спирається на знання будови різних частин тіла, положень і рухів хребта, анатомії дихання, задіює правильно мускулатуру тулуба. Акцент дослідження зроблено на гармонії між анатомо-фізичними рухом та його естетично-хореографічним відображенням, що є ключовим аспектом у формуванні високого рівня професійної майстерності майбутніх фахівців у галузі хореографічного мистецтва. Розглянуто інтеграцію теоретичних знань та практичних навичок у фаховій мистецькій хореографічній освіті з метою подальшої

оптимізації навчального процесу та підвищення його ефективності. Фокус на таких питаннях дозволяє покращити розгорнутість стоп, гнучкість, загальну техніку виконання рухів класичного, сучасного, інших видів та стилів танцю, опираючись на анатомічну будову тіла танцівника, при цьому задіюючи весь руховий потенціал його суглобів. Аналіз синергетичних аспектів біомеханіки дозволяє зрозуміти, як взаємодія між тілесними рухами в їх анатомічному аспекті та танцювально-естетичною складовою може сприяти розвитку творчого потенціалу здобувачів освіти та ще більшому вдосконаленню їх технічної майстерності. Зроблено висновки щодо важливості врахування цих аспектів у навчальних програмах закладів вищої освіти для забезпечення цілісного підходу до підготовки фахівців. Дослідження спрямоване на подальшу оптимізацію мистецької освіти в галузі хореографії, забезпечуючи здобувачів необхідними знаннями та навичками для їх успішної реалізації у подальшій професійній діяльності.

**Ключові слова:** біомеханіка, хореографія, освіта, синергетичні аспекти.

**Вступ.** Сучасна хореографічна освіта стикається з численними викликами, що вимагають удосконалення методів підготовки майбутніх фахівців. Одним із ключових аспектів цього процесу є забезпечення гармонійної взаємодії між анатомо-фізичним рухом та його тілесним відображенням, що є основою для формування професійної майстерності хореографів. У контексті синергетичних аспектів біомеханіки рух стає не лише засобом вираження, але й інструментом для глибшого розуміння тілесності та її ролі у мистецькому процесі. Синергія між різними елементами руху створює умови для їхнього оптимального поєднання та підвищення ефективності навчання. Це

особливо важливо в умовах сучасного навчального процесу, де акцент робиться на інтеграцію теоретичних знань і практичних навичок. Важливість такого підходу обумовлена необхідністю збереження здоров'я здобувачів освіти та підвищення рівня професійної підготовки майбутніх фахівців хореографії, що вимагає від процесу освіти впровадження новітніх методик, зокрема тих, що базуються на принципах біомеханіки. Таким чином, дослідження синергетичних аспектів у хореографії є не лише актуальним, але й необхідним кроком на шляху до покращення ефективної системи мистецької освіти, здатної забезпечити високий рівень професійної майстерності майбутніх хореографів.

**Постановка проблеми.** У сучасному світі підвищується увага до фізичного здоров'я та естетичної культури, внаслідок чого розвиток фахової хореографічної освіти продовжує набувати значущості. Профільне навчання хореографії надає студентам широкий спектр навичок у виконавських видах танцювального мистецтва, балетмейстерській та викладацькій діяльності. Здобувачі освіти за спеціальністю 024 «Хореографія» протягом усього періоду навчання мають опанувати переважну більшість дисциплін практичного характеру, серед яких: класичний танець, народно-сценічний танець, сучасний, бальний танець, мистецтво балетмейстера та методика їх викладання.

Забезпечення висококваліфікованої підготовки майбутніх виконавців та педагогів хореографії можливо за умови поєднання практичних умінь і навичок з теоретичними знаннями з основ анатомії людини та практичних навичок з біомеханіки хореографічних вправ. Проте, при цьому, аспекти біомеханіки руху, які вивчаються в рамках мистецької освіти, залишаються недостатньо дослідженими. Варто звернути увагу на

синергетичні аспекти, що об'єднують анатомо-фізичний рух та його тілесне відображення у процесі навчання. Питання взаємозв'язку між цими двома аспектами залишається актуальним та потребує глибокого розгляду. Вивчення біомеханіки та її синергетичних аспектів дає можливість для більш усвідомленого розвитку танцівників та формує у них важливу професійну навичку — пропріоцепції.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним із перших, хто звернув увагу на необхідність дослідження природного руху, став Жак-Еміль Далькроз. Він наголошував на тому, що дихання відіграє ключову роль у досягненні розслаблення та впливає на якість основного ритмічного руху. Вивченням біологічного тіла у русі займався і Рудольф Фон Лабан, розробивши першу аналітичну систему аналізу руху, що розглядається в аспектах ваги тіла, простору, часу, потоку. Засновником сучасної біомеханіки вважають Джованні Альфонсо Бореллі, який дослідив центр тяжіння тіла людини й вперше класифікував локомоторні рухи, як засіб активного переміщення у просторі. На теренах України вагомий внесок у біомеханіку, зокрема біомеханіку спорту, зробив А. М. Лаутін.

Вивченням біомеханіки в хореографії займається Н. П. Батєєва. Розробивши навчально-методичний посібник «Біомеханіка в хореографії» [1], вона розглянула теоретичні основи та змодельовала рухові дії танцівника в процесі його професійної діяльності. У навчально-методичному посібнику «Кінезіологія танцю та складно-координаційних видів спорту» за редакцією О. Плахотнюка розглянуто проблематику формування кінезіології танцювального руху, педагогічні, психологічні, медико-біологічні аспекти в хореографії та складно-координаційних видів спорту.

Дослідженням теорії та методики викладання спортивного танцю займалась С.В. Шалапа: «сьогодні

хореографія потребує таких методик, які б робили тіло виконавця (його суглобово-м'язовий апарат) більш гнучким, а мислення більш глибоким і здатним до сприйняття» [4, с. 5].

Свідоме тіло і як наслідок усвідомлений рух породжують гармонію між анатомо-фізичним аспектом руху та його зовнішнім відображенням. Дослідженням питання тілесної свідомості займається Річард Шустерман, вивчаючи тілесну свідомість. У ході роботи ним сформульоване поняття «сомаестетики». В такому контексті тіло є відправною точкою людського існування, рух є складовою життя, отже, при такому погляді на питання воно стає значно ширшим, виходячи за рамки мистецької освіти. Шустерман досліджує не лише теоретичну складову, а й практичну, як сертифікований фельденкрайз-практик дає майстер-класи з сомаестетики [6].

Наукові дослідження та публікації, присвячені синергетичним аспектам біомеханіки у фаховій хореографічній освіті, мало представлені, тіло в хореографічній культурі, як і в спорті, є засобом для досягнення цілей, інструментом. Зосередження на вивченні взаємозв'язку між анатомо-фізичними процесами та їх тілесним відображенням у руховій діяльності дадуть підґрунтя для всебічного розвитку майбутнього фахівця хореографії, поглиблять міждисциплінарний зв'язок та сприятимуть подальшій оптимізації навчального процесу в хореографічній освіті.

**Мета статті** – дослідити синергетичні аспекти біомеханіки в контексті фахової хореографічної освіти задля розкриття значення зв'язку між анатомо-фізичними рухами та їх тілесним відображенням, сприяючи правильному виконанню танцювальних рухів та подальшого розвитку ефективних методів навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Тіло можна вважати відкритою системою, оскільки воно обмінює речовини та енергію з навколишнім середовищем. До прикладу: через дихання та взаємодію з навколишнім середовищем організм отримує необхідні речовини для підтримки життєво важливих процесів, що, своєю чергою, забезпечує людську діяльність різного роду.

Танець – це унікальний вид діяльності людини, який відбувається шляхом фізичного відтворення руху та демонстрації людиною комплексу своїх фізичних якостей і здібностей. Серед них є загально визнані фізичні якості, такі як: витривалість, швидкість, сила, гнучкість, спритність, які доповнюються спеціальними хореографічними здібностями: розгорнутістю, балетним кроком, грацією, ритмічністю, акторською та художньо-естетичною виразністю. Крім спеціальної та довготривалої фізичної підготовки, професійного володіння опорно-руховим апаратом та м'язами, танцювальна діяльність вимагає затрат великої кількості енергії. Відмінна риса хореографічного виду мистецтва полягає в спрямованості на постійне самовдосконалення танцівників, орієнтована на безперервне покращення зазначених вище якостей і здібностей та підвищення рівня виконавської майстерності. Віртуозність у балеті досягла свого піку ще у 80-х рр. ХХ ст., професійна діяльність Сільві Гіллем стала справжньою революцією в танці. Вона була першою, хто почав робити «six o'clock», підіймати ногу в алясон на 180°, що привнесло гімнастичні елементи у балет. Для професійної хореографічної діяльності перестали існувати ліміти людського тіла, фізичне здоров'я танцівників при цьому не враховувалось. Тіло танцівника залишалось інструментом для досягнення цілей балетмейстера-постановника та емоційно-ейфоричного захвату публіки.

Сьогоднішня позначається багатьма змінами у філософії, зокрема філософії мистецтва, і як наслідок це відображається у філософії танцю. Повернення до натуралістичної естетики тіла, усвідомлений підхід до тілесності відображається у принципах contemporary dance, що дає змогу використовувати фізичні можливості людського тіла з меншими зусиллями, більш природним шляхом.

Біомеханіка фізичних вправ вивчає рухову систему людини та її рухові акти під час занять фізичною культурою з метою забезпечення раціональних методів фізичного виховання, а у науковій площині сприяє створенню засад для оптимізації системи сучасної підготовки спортсменів та висококваліфікованих педагогічних кадрів [3, с. 9].

В Україні розвивати біомеханіку фізичних вправ як окрему галузь науки почали наприкінці 60-х років ХХ ст. А. М. Лапутін розробив першу біомеханічну класифікацію опорно-рухового апарату, принципи біомеханічного моделювання його суглобів та окремих ланок; було сформульовано принципи аналізу так званих локомоторних механізмів. Це надає можливість на більш об'єктивній основі будувати біокінематичні схеми опорно-рухового апарату під час аналізу рухів людини [3, с. 13].

Хореографія, як вид мистецтва, що базується на тілесному відтворенні, вимагає спеціальної та довготривалої фізичної підготовки виконавців, яка містить систематичну роботу для покращення: гнучкості, сили, витривалості та координації. У системі фахової хореографічної освіти навчальна дисципліна «Біомеханіка в хореографії» є частиною різностороннього виховання бакалавра за освітньо-професійною програмою «Хореографія» (КМАЕЦМ).

Біомеханіка в хореографії використовується для вивчення, аналізу та оптимізації рухів танцівника.

Аналізуючи силові аспекти, кути суглобів, рухові характеристики, педагог-хореограф може створити ефективні та безпечні танцювальні комбінації для розвитку фізичних даних виконавців. Біомеханічні принципи також можуть бути використані для розробки спеціальних тренувальних програм для танцівників з метою підвищення м'язової сили, гнучкості, техніки або ж реабілітації.

Якщо принцип виконання хореографічних рухів буде підпорядкований принципам оптимізації рухової діяльності, дотримуватиметься законів біомеханіки, то покращиться не тільки показник витримки хореографа, а й зменшиться можливість його травматизму, а сам танець стане більш природним і естетичним, бо правильно виконаний рух не викликає зайвого напруження і перевтоми м'язів [1, с. 11].

Сучасні знання про анатомічну будову тіла дозволяють використовувати їх як інструмент вдосконалення професійної діяльності хореографа. Біомеханіка вивчає рухову систему людини та її рухові дії, а її синергетичні аспекти вказують на взаємодію різних систем: кісткову, м'язову, дихальну, термодинамічну, які в контексті хореографії призводять до функціонального використання тіла танцівника у його продуктивному та ефективному характері роботи, що сприяє появі надзвичайних властивостей.

Синергетика – наука про складні системи та їх поведінку, яка заснована на вивченні взаємодії та взаємозв'язку компонентів системи. Це дослідження емерджентних властивостей, які виникають у системі завдяки взаємодії його компонентів, які окремо не мають таких властивостей. Тіло, по праву, можна вважати відкритою, синергетичною системою. Е синергетиці самоорганізація складної системи розглядається як

утворення, шляхом впорядкування руху елементів середовища нового цілого [2].

Розглядаючи організм людини як цілісну, багато складову високоорганізовану систему, вивчення окремих його властивостей неможливо. Метою біомеханіки в фаховій хореографічній підготовці є оптимізація рухової діяльності майбутніх танцівників, що означає взаємодію між фізіологічним рухом та його тілесно-есетичним відображенням. Для досягнення високого рівня виконавської діяльності у хореографічному мистецтві необхідно знання усіма суб'єктами діяльності механіки руху в поєднанні з його грамотним, гармонічним застосуванням, тобто відтворенням. Синергетичний підхід до тіла у хореографії може означати вивчення взаємодії між різними частинами та системами організму та їх впливом на загальний рух.

Чітке усвідомлення того, як голова, тулуб та кінцівки взаємодіють під час танцю на різних рівнях, – кістковому, м'язовому, – з урахуванням відповідних фаз дихання може допомогти танцівнику створити більш плавний і природний рух. Розглядаючи тіло як синергетичну систему, танцівники можуть досягти більшої гнучкості, координації та виразності у своєму виконанні.

У більш спрощеному розумінні, синергетика в контексті тілесності народжує рух. Якщо врахувати той факт, що кожна людина за своєю природою тілесна, а рух є невід'ємним компонентом життя, то синергетичний аспект біомеханіки виходить далеко за межі фахової хореографічної освіти.

Під час виконання простих побутових дій у людини немає відчуття навмисного контролю руху, він є самоорганізованим, автоматичним, проте, коли рух стає більш складно координованим, виникає почуття навмисного контролю. У спорті та хореографії рухи мають

бути усвідомленими, точними, правильними з точки зору роботи суглобів із ідеальною м'язовою координацією, при тому виконуватись із мінімальною затратою енергії, злагоджено та безпечно для тіла.

У складних системах, таких як людське тіло, закони, за якими виникає самоорганізація, описуються синергетикою. Самоорганізація виникає, коли увага фокусується на параметрах порядку системи. Параметри порядку – це аспекти вищого і тоншого рівня, які втягують всю систему в стан більш гармонійного функціонування.

Поряд із тим, важливо пам'ятати, що будь-яка професійна діяльність, пов'язана з тілесним відтворенням, орієнтована на фізичні досягнення, змушує тіло працювати на виснаження. Саме тому фаховий, професійний рівень у хореографічній діяльності на анатомічному рівні передбачає володіння мобільністю та ротацією суглобів високої варіативності. На свідомому рівні танцівники мають задаватись питаннями та розуміти: «що вони роблять?», «внаслідок чого вони це роблять?», «для чого вони хочуть це робити?», «яка мета цього руху?».

Отже, біомеханіка розглядає рух із позиції його специфіки, включаючи часові, просторові закони, професійну техніку виконання та його раціональну організацію. Для вивчення хореографії біомеханіка надзвичайно важлива, адже в такій діяльності поєднується мистецтво з фізичною культурою.

**Висновки.** Подальше впровадження принципів біомеханіки в систему фахової хореографічної освіти забезпечуватиме поглиблене розуміння руху з його анатомо-фізичними складниками, дозволить якісно розвивати рухові якості виконавців, сприятиме розвитку досконалого рівня професійної майстерності. Такий підхід до хореографічного мистецтва має на меті збагачення

техніки танцю, не шляхом виснаження танцівників, а шляхом вивчення природи їх руху.

**Список використаної літератури:**

1. Батєєва Н. Біомеханіка в хореографії: навч.-метод. посіб. Харків: ФОП Бровін О. В., 2015. 156 с.
2. Добронравова І. Філософія науки: навч. посіб. 2002. URL: <https://sal0.li/1c6BBeD>.
3. Козубенко О., Тупєєв Ю. Біомеханіка фізичних вправ: навч.-метод. посіб. Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2015. 215 с.
4. Шалапа С. Теорія і методика викладання спортивного танцю: підруч.: у 2-х ч. Вид. 2-е. Київ: НАКККіМ, 2017. Ч. 1. 404 с.
5. Jaques-Dalcroze E. Rhythm, Music and Education. Newberg: Barclay Press, Incorporated, 2009. 396 p.
6. Shusterman R. Frontmatter. In: Body Consciousness: A Philosophy of Mindfulness and Somaesthetics. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 13 p.

**Taisia G. LEON,**  
Graduate Student,  
Dragomanov Ukrainian State University,  
Kyiv, Ukraine,  
e-mail: taisia.timofieieva@gmail.com,  
ORCID: 0009-0006-4060-3078

**SYNERGETIC ASPECTS OF BIOMECHANICS IN  
PROFESSIONAL CHOREOGRAPHIC EDUCATION:  
HARMONY BETWEEN ANATOMIC AND PHYSICAL  
MOVEMENT AND  
BODY REPRESENTATION**

**Abstract.** The article examines the interaction between the structural components of movement and their visual display in the context of synergistic aspects of biomechanics. This approach is aimed at further improving the dance technique and improving the training of future specialists, who will know exactly which body mechanism needs to be activated to perform this or that movement, since anatomical-physical movement in the context of its choreographic expression is based on knowledge: the structure of different parts of the body, positions and movements of the spine, the anatomy of breathing, correctly engages the torso tour mask. The emphasis of the study is on the harmony between anatomical and physical movement and its aesthetic and choreographic reflection, which is a key aspect in the formation of a high level of professional skill of future specialists in the field of choreographic art. The integration of theoretical knowledge and practical skills in professional artistic choreographic education is considered in order to further optimize the educational process and increase its efficiency. Focusing on such issues allows you to improve: wideness of the feet, flexibility, improve the general technique of performing movements of classical, modern, other types and styles of dance,

based on the anatomical structure of the dancer's body, while acting on the entire motor potential of his joints. The analysis of synergistic aspects of biomechanics allows us to understand how the interaction between body movements in their anatomical aspect and their dance-aesthetic component can contribute to the development of the creative potential of students and further improvement of their technical skills. Conclusions were made regarding the importance of taking into account these aspects in the educational programs of higher education institutions to ensure a holistic approach to the training of specialists. The research is aimed at further optimization of artistic education in the field of choreography, providing students with the necessary knowledge and skills for their successful implementation in further professional activities.

**Key words:** biomechanics, choreography, education, synergistic aspects.

#### References:

1. Batieieva, N. (2015). Biomekhanika v khoreohrafii [Biomechanics in choreography]: navch.-metod. posib. Kharkiv: FOP Brovin O. V. [in Ukrainian].
2. Dobronravova, I. (2002). Filosofiia nauky [Philosophy of science]: navch. posib. Available at: <https://sal0.li/1c6BBeD> [in Ukrainian].
3. Kozubenko, O., Tupieiev, Yu. (2015). Biomekhanika fizychnykh vprav [Biomechanics of physical exercise]: navch.-metod. posib. Mykolaiv: MNU imeni V.O. Sukhomlynskoho [in Ukrainian].
4. Shalapa, S. (2017). Teoriia i metodyka vykladannia sportyvnoho tantsiu [Theory and methodology of teaching dance sport]: pidruch.: u 2-kh. Vyd. 2-e. 1. Kyiv: NAKKKiM [in Ukrainian].
5. Jaques-Dalcroze, E. (2009). Rhythm, Music and Education. Newberg: Barclay Press, Incorporated [in English].

6. Shusterman, R. (2008). Frontmatter. In: *Body Consciousness: A Philosophy of Mindfulness and Somaesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press [in English].