

УДК 796.41:687.016

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/80-2-21>**Тетяна ШЕВЧУК,***orcid.org/0009-0000-1159-3081*

директор

Державної академії зв'язку імені О.С. Попова

(Вінниця, Україна),

ТОВ "Leotaire"

(Monterey Park, USA) *tatyana.shvarts@gmail.com*

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В СТИЛІЗАЦІЇ КОСТЮМІВ ДЛЯ ХУДОЖНЬОЇ ГІМНАСТИКИ

Було визначено, що сучасна стилізація костюмів для художньої гімнастики формується за суворими правилами, викладеними в спортивному кодексі балів. Згідно з оновленими рекомендаціями, леотард має бути непрозорим, з мереживними деталями, що простягаються від тулуба до грудей, і їх конструкція має щільно прилягати, щоб судді могли чітко спостерігати за лініями тіла та положеннями гімнастки під час виступів.

Стверджується, що використання мережива, яке має бути підкладене в певних областях, призвело до нових підходів до шарування тканини для створення візуальної глибини без шкоди для структурної цілісності леотарда. Зазначається, що все більшої популярності набувають високотехнологічні тканини, такі як біфлекс, які забезпечують покращену повітропроникність, вологопоглинання та високу еластичність, завдяки чому леотард зберігає форму та колір навіть після численних виступів. Ці тканини також підвищують комфорт і продуктивність спортсмена.

Спостерігається, що відбувся зсув у бік сміливих і яскравих кольорових палітр. Неонові відтінки, такі як шокуючий рожевий, синій електрик і яскравий зелений, використовуються для створення більш виразних і привабливих костюмів. Металеві та голографічні елементи набувають популярності, додаючи футуристичний відтінок і покращуючи візуальну динаміку гімнастки завдяки ефектам мерехтіння. Довгі елегантні рукави з прозорих гнучких матеріалів додають вишуканості, забезпечуючи додатковий простір для прикрас, таких як стрази, паєтки та вишивка. Проаналізовано, що натхненні природою мотиви, включаючи квіткові візерунки та абстрактні органічні форми, часто використовуються для створення тривимірного вигляду, посиленого блиском і камінням, що відбиває світло, додаючи костюму складності.

Інновації також включають використання вологопоглинаючих і поглинаючих тканин для вирішення практичних проблем, таких як керування менструальним циклом або інших несподіваних подій. Використовуються легкі поліуретанові шари в поєднанні з модальним трикотажем для створення одягу, який вбирає вологу, не додаючи зайвого об'єму. Ці шари стратегічно розміщуються в місцях, схильних до протікання, наприклад, навколо області тазу, зберігаючи при цьому гладкий силует леотарда. Ці захисні шари розроблені таким чином, щоб бути непомітними, що дозволяє спортсмену рухатися впевнено та вільно. Сучасні леотарди часто мають вбудовані підкладки, які відповідають формі тіла, плавно інтегровані в дизайн, щоб забезпечити комфорт і візуальну привабливість.

Ключові слова: техніки багатошаровості, інтеграція силуету, створення візуальної глибини, функціональний дизайн матеріалів, естетичні маніпуляції з тканиною, структурні інновації.

Tetiana SHEVCHUK,*orcid.org/0009-0000-1159-3081*

CEO,

Department at the Radio Communication, Broadcasting, and Television Systems and Complexes

O.S. Popov Odessa National Academy of Telecommunications

(Vinnytsia, Ukraine),

Leotaire LLC

(Monterey Park, USA) *tatyana.shvarts@gmail.com*

CURRENT TRENDS IN COSTUME STYLING FOR RHYTHMIC GYMNASTICS

It was determined that the modern stylization of costumes for rhythmic gymnastics is formed according to the strict rules laid out in the sports code of points. According to the updated guidelines, the leotard must be opaque, with lace details that extend from the torso to the chest, and their construction must be tight-fitting so that the judges can clearly observe the gymnast's body lines and positions during the performances.

It is claimed that the use of lace, which must be lined in certain areas, has led to new approaches to fabric layering to create visual depth without compromising the structural integrity of the leotard. It is noted that high-tech fabrics such as

biflex are becoming increasingly popular, which provide improved breathability, moisture absorption and high elasticity, thanks to which the leotard retains its shape and color even after numerous performances. These fabrics also increase the comfort and performance of the athlete.

It is observed that there has been a shift towards bold and bright color palettes. Neon shades such as shocking pink, electric blue and bright green are used to create more expressive and attractive costumes. Metallic and holographic elements are gaining popularity, adding a futuristic touch and enhancing the visual dynamics of the gymnast with shimmering effects. Long, elegant sleeves in transparent, flexible materials add sophistication, providing extra space for embellishments such as rhinestones, sequins and embroidery. It has been analyzed that nature-inspired motifs, including floral patterns and abstract organic shapes, are often used to create a three-dimensional look, enhanced by glitter and stones that reflect light, adding complexity to the suit.

Innovations also include the use of moisture-wicking and absorbent fabrics to solve practical problems, such as managing the menstrual cycle or other unexpected events. Lightweight polyurethane layers are used in combination with modal knitwear to create garments that wick away moisture without adding bulk. These layers are strategically placed in leak-prone areas, such as around the pelvic area, while maintaining the leotard's sleek silhouette. These protective layers are designed to be invisible, allowing the athlete to move with confidence and freedom. Today's leotards often have built-in linings that conform to the shape of the body, seamlessly integrated into the design for comfort and visual appeal.

Key words: layering techniques, silhouette integration, creation of visual depth, functional design of materials, aesthetic manipulation of fabric, structural innovations.

Вступ. Художня гімнастика, художній вид спорту, який поєднує атлетизм із презентаційною здібністю, покладається не лише на фізичні здібності, але й на естетичне представлення рухів. Центральне місце в цій презентації займають костюми спортсменів, леотарди, які сприяють загальному художньому впливу їхніх виступів. У міру розвитку спорту змінювалися і костюми, що відображають ширші тенденції моди, технологій і культурної естетики.

Спочатку основною функцією леотардів для художньої гімнастики було надання спортсменам одягу, який забезпечував би свободу рухів, дотримуючись при цьому естетичних вимог спорту. Ранні леотарди були простими, з мінімальними прикрасами, зосереджуючись на тому, щоб гімнасти могли виконувати складні фізичні рухи. Однак у міру того, як спорт зростав у популярності та мистецьке вираження стало більш помітним компонентом, леотарди зазнали значних змін.

У 1990-х роках еластичні дихаючі тканини почали широко використовуватися в дизайні леотардів, що стало переломним моментом. Ці тканини забезпечували гнучкість і комфорт, необхідні гімнастам для виконання складних вправ, водночас пропонуючи гладкий, облягаючий силует, який покращував їхні рухи. Впровадження таких матеріалів, як лайкра та спандекс, дозволило розширити можливості дизайну, дозволяючи використовувати складніші візерунки та прикраси в костюмах без шкоди для функціональності.

Сьогодні леотарди для художньої створюються для поєднання елегантності та продуктивності. Вони прикрашаються стразами, мереживом і нестандартною вишивкою, що робить кожен леотард відображенням особистості гімнаста. Роль леотарда вийшла за межі функціональності, тепер

він є ключовим елементом загального виступу, сприяючи візуальній привабливості та допомагаючи привернути увагу суддів.

Окрім естетичної та функціональної ролі, леотарди для художньої гімнастики також має психологічний вплив на гімнастів. Добре сконструйований леотард може підвищити впевненість гімнаста, завдяки чому він почуватиметься безпечно та комфортно під час виступу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У роботі (Arriaza et al., 2016) проводилося дослідження антропометричних характеристик елітних художніх гімнасток, які відіграють ключову роль у їхніх результатах і успіху в цій дисципліні, враховуючи високі вимоги спорту до таких фізичних якостей, як гнучкість, сила та координація. У дослідженні, зосередженому на чилійській команді з художньої гімнастики, досліджувалися ці риси, класифікуючи гімнастів за віком і порівнюючи їхній склад тіла, соматотипи та морфологічні схильності. Учасники, згруповані за дошкільнятами та школярами, молодшими та старшими, пройшли детальний антропометричний аналіз за міжнародно визнаними методами. Вимірювали такі ключові змінні, як маса тіла, зріст та індекс маси тіла (ІМТ), а також відсоток м'язів і жиру, що виявило значні відмінності між віковими групами.

У дошкільнят і школярів переважали екоморфні риси, які переходили в більш збалансовану мезоморфно-ектоморфну структуру у молодших і центральний соматотип у старших. Ця прогресія відображає фізичне дозрівання спортсменів і його вплив на їх придатність до естетичних вимог спорту та продуктивності. Порівняння з міжнародними командами, включаючи збірні Італії та Андалузії, підкреслило відмінності в масі тіла та ІМТ, які корелюють з результатами вико-

нання. Наприклад, чилійські юніори мали помітно вищий ІМТ, ніж їхні італійські колеги, що могло вплинути на їхні змагальні результати.

Результати дослідження підкреслюють важливість моніторингу цих фізичних факторів протягом тривалого часу, оскільки художня гімнастика надає перевагу спортсменам із певними антропометричними рисами, які покращують продуктивність. Однак варіації, що спостерігаються в соматотипі та будові тіла, підкреслюють складність визначення остаточної морфологічної тенденції на національному рівні. Цей аналіз, особливо якщо його розмістити в ширшому контексті розвитку естетичних стандартів художньої гімнастики, дає цінну інформацію про те, як фізичні характеристики гімнастів впливають як на їх виступ, так і на стилізацію їхніх костюмів.

Зазначається, що розуміння антропометричних даних художніх гімнасток не тільки сприяє їхньому відбору та тренуванню, але також пропонує призму, через яку можна аналізувати сучасні тенденції в стилі костюмів. Перехід від домінуючих екоморфних профілів у молодших спортсменів до більш збалансованих соматотипів у старших категоріях має наслідки для дизайну та функціональності леотардів, які повинні відповідати змінним формам тіла, зберігаючи при цьому естетичну елегантність спорту. Таким чином, цей антропометричний аналіз надає фундаментальні знання для узгодження тенденцій дизайну костюмів із фізичними потребами та очікуваннями від елітних гімнастів.

Аналіз, проведений у роботі Kim (2015), зосереджений на періоді з 2012 по 2015 рік, дає ключове розуміння тенденцій і характеристик костюмів, які носять художні гімнастки світового класу під час змагань. Оглядаючи літературу та аналізуючи костюми високопоставлених спортсменів, це дослідження висвітлює розвиток дизайну та матеріалів, які домінують у спорті.

Одним із найвидатніших висновків полягає у тому, що більшість леотардів, які використовувалися на змаганнях, мали цільний дизайн із доданою спідницею, що підкреслювало як функціональність, так і естетичну привабливість. Переважаючим поєднанням були довгі обтягуючі рукави, круглий виріз і комір-стійка. Ці елементи створили збалансований дизайн, який підкреслював грацію та ритмічну красу гімнасток. Аморфний низ спідниці, який не має чіткої форми, підсилює плавність рухів, а оголення плечей і талії додає образу жіночності.

З точки зору кольору, білий був найбільш часто використовуваною основою, часто в поєднанні з

більш ніж трьома іншими кольорами. Ця різноманітність кольорних схем дозволила створити вражаючий візуальний ефект, який ще більше підкреслював використання таких матеріалів, як прозора сітка, мереживо та шифон. Візерунки, нанесені на ці костюми, значною мірою схилилися до абстрактних малюнків, надаючи гімнасткам сучасного та артистичного вигляду. Крім того, використання таких прикрас, як кришталеві намистини та градієнтне забарвлення, зіграло значну роль у створенні оптичної ілюзії, створюючи враження, ніби спортсмени були прикрашені намистом, чокерами, браслетами чи рукавичками. Це додало шару візуальної складності та пишноти костюмам, посилюючи їх сценічну присутність.

Цікаво, що дослідження також виявило, що гімнасти часто змінювали свої костюми з кожним новим сезоном, навіть якщо супровідна музика була єдиним аспектом, який відрізнявся від події до події. Така практика чергування костюмів на основі музичного супроводу підкреслює важливість узгодження візуальної презентації з тематичними елементами вистави.

Таким чином, тенденції дизайну цього періоду в костюмах для художньої гімнастики демонструють тонкий баланс між функціональністю та естетичними інноваціями. Використання аморфних спідниць, абстрактних візерунків і складних прикрас, – усе це сприяє візуальній привабливості спортсменів, доповнюючи їхні виступи.

Крім того, варто зазначити праці наступних науковців: Naim, Ilazi S., Beqiri B., Limani N. (Naim, Ilazi, Beqiri, & Limani, 2022), Kovács K., Kéring J., Gyömbér N., Lénárt Á. (Kovács, Kéring, Gyömbér, & Lénárt, 2019), Al-Dulaimi J., Shhab Z., Alhilfi A., Wahed. (Al-Dulaimi, Shhab, Alhilfi, & Wahed, 2021), Holmes K. (Holmes, 2023), Martindale A., McKinney E., Miller M. (Martindale, McKinney, & Miller, 2022), Kalyani D. (Kalyani, 2019), Feeley B.T., Agel J., LaPrade R.F. (Feeley, Agel, & LaPrade, 2016), Gustafsson H., DeFreese J.D., Daniel D.J. (Gustafsson, DeFreese, & Daniel, 2017), Ryan R.M., Deci E.L. (Ryan & Deci, 2017), Sakran J. (Sakran, 2018), Mercier H., Klahn C. (Mercier & Klahn, 2017; Childers, 2022) та інших.

Проте, беручи до уваги вище зазначену наукову документацію, питання, пов'язане з розробкою нових методологій стилізації костюмів для художньої гімнастики, все ще залишається недостатньо дослідженим та потребує подальшого опрацювання.

Постановка завдання. Метою роботи є огляд сучасних тенденцій стилізації костюмів для художньої гімнастики.

Викладення основного матеріалу дослідження. Сучасна стилізація костюмів для художньої гімнастики формується суворими правилами, викладеними у спортивному кодексі балів. Згідно з оновленими правилами, леотарди мають бути непрозорими, з мереживними деталями, викладеними від тулуба до грудей. Конструкція має бути щільно прилягаючою, щоб судді могли чітко бачити лінії тіла та позиції гімнаста під час виконання. Рукава дозволені, але вузькі бретелі є забороненими. Крім того, для групових виступів потрібні ідентичні леотарди, хоча допускаються невеликі варіації через матеріали з візерунками.

Ці норми безпосередньо впливають на те, як дизайнери підходять до створення леотардів. Хоча вони пропонують простір для творчості, вони також встановлюють межі, щоб забезпечити баланс між артистизмом і доречністю в костюмах. Наприклад, декольте не може виходити за половину грудини спереду і нижче лопаток ззаду. Так само розріз у верхній частині ніг не повинен виходити за межі промежини, щоб нижня білизна залишалася непомітною.

Ці обмеження вимагають від дизайнерів впроваджувати інновації в обмежених рамках, що призводить до розробки більш креативних і витончених дизайнерських рішень. Використання мережива, наприклад, яке має бути підкладене на певних ділянках, спонукало до нових підходів до шарування тканин і створення візуальної глибини без шкоди для структурної цілісності леотарда.

Однією з найбільш значущих тенденцій у сучасному дизайні костюмів для художньої гімнастики є використання високотехнологічних тканин. Ці матеріали розроблені таким чином, щоб забезпечити покращену повітропроникність, вологопоглинання та високу еластичність, забезпечуючи збереження форми та кольору леотарда навіть після численних виступів. Дизайнери все більше зосереджуються на тканинах, які пропонують як довговічність, так і естетичну привабливість, що дозволяє гімнастам комфортно виступати, залишаючи презентабельний вигляд.

Останнім часом відбувся зсув до сміливих і яскравих кольорових палітр. Неонові відтінки, такі як шокуючий рожевий, синій електрик і яскравий зелений, активно використовуються, відображаючи тенденцію до більш виразного та яскравого спортивного одягу. Ці кольори не тільки візуально ефектні, але й допомагають гімнастам виділятися на змагальному майданчику, дозволяючи їм виразити свою індивідуальність через одяг.

Металеві та голографічні елементи набувають популярності в леотардах для художньої гімнастики,

надаючи їм футуристичність. Ці матеріали взаємодіють зі світлом, покращуючи візуальну динаміку вправ гімнаста, створюючи мерехтливі ефекти, які привертають увагу. Особливо в моді сріблястий, золотий і синій металік.

Довгі елегантні рукави з прозорих, гнучких матеріалів є ще однією помітною тенденцією. Ці рукави додають вишуканості леотардам, забезпечуючи додаткову площу для прикрас у вигляді страз, паеток та вишивки. Поєднання прозорої тканини та складних деталей створює візуально привабливий ефект, покращуючи рухи гімнаста.

Зокрема, мотиви, натхненні природою, такі як квіткові візерунки та абстрактні органічні форми, також включаються в конструкції леотардів. Ці візерунки часто прикрашають блискітками та камінням, щоб створити тривимірний вигляд, відбиваючи світло та додаючи складності костюму.

Також проводяться експерименти з розумним текстилем і світлодіодними елементами, які можуть змінювати кольори або світитися синхронно з музикою. Ця інтеграція технологій додає новий вимір до виступів, пропонуючи гімнастам інноваційні способи посилення візуального ефекту від їхніх вправ.

Розробка високоефективних матеріалів, таких як біфлекс, який поєднує поліамід і еластан у різних пропорціях представляє значну тенденцію з точки зору виробництва леотардів. Ці матеріали дозволяють створювати костюми, які не тільки забезпечують необхідну еластичність і підтримку під час виступів, але й зберігають структурну цілісність одягу.

Зосередженість на таких властивостях матеріалу, як повітропроникність і еластичність, прямо корелює з мінливими потребами спортсменів у комфорті та продуктивності. Оскільки вправи з художньої гімнастики стають більш вимогливими, костюми повинні забезпечувати необмежену рухливість і не створювати дискомфорту під час вправ високої інтенсивності. Аналіз біфлексових тканин, зокрема з точки зору їх здатності зберігати повітропроникність і еластичність, підкреслює тенденцію до створення костюмів, які покращують спортивні результати без шкоди стилю. Зокрема, врахування екологічної стійкості при виборі матеріалів зі зростанням обізнаності про вплив синтетичних тканин на навколишнє середовище має високе значення.

Незважаючи на це, у дизайні леотардів для художньої гімнастики має місце аспект, пов'язаний з менструаціями, або іншими непередбачуваними подіями під час роботи гімнасток та гімнастів. Одним із ключових нововведень у цьому контексті

через дизайн костюма є інтеграція вологовідвідних та поглинаючих тканин. Наприклад, використання легких, еластичних поліуретанових шарів у поєднанні з модальним трикотажним полотном дозволяє дизайнерам створювати одяг, який забезпечує поглинання без додавання непотрібного об'єму. Ці тканини стратегічно розміщені в місцях, де найімовірніше витікання, наприклад, навколо області тазу, але все ще дозволяють костюму зберегти свій гладкий, облягаючий силует.

Ці абсорбуючі шари мають залишатися непомітними та не заважати візуальним лініям костюма. Багато сучасних леотардів тепер мають вбудовані підкладки, які відображають форму тіла, плавно інтегровані в дизайн костюма, щоб спортсмен міг рухатися вільно та впевнено.

Щоб гарантувати, що захисні шари покращують, а не погіршують візуальну привабливість костюма, один із підходів передбачає використання багатошарових тканин і ретельно підібраних прикрас, які не лише привертають увагу до художніх елементів костюма, але й приховують функціональні аспекти. Вже зазначені сітчасті накладки, складна вишивка та вдале розміщення блискіток або страз – усе це можна використовувати, щоб відвернути увагу, гарантуючи, що захисні шари бездоганно впишуться в загальний дизайн.

Вибір кольорів і візерунків леотардів також відіграють важливу роль у вирішенні подібних проблем, зберігаючи при цьому стильний зовнішній вигляд. Темніші відтінки або стратегічно розміщені принти можуть запропонувати додатковий камуфляж для будь-яких можливих нещасних випадків. Наприклад, мармурові або абстрактні візерунки, які стали популярними в одязі для гімнастики, ідеально підходять для маскуванню будь-яких видимих ознак, водночас створюючи динамічне візуальне враження.

Крім того, силует леотарда є ключовим фактором балансу між захистом і стилем. Дизайнери

обирають більш структурований дизайн, який пропонує більше покриття навколо тазової області, делікатно додаючи труси з високим вирізом або підкладку без шкоди для загальної гладкості костюма. Використання асиметричних вирізів, струйких шифонових накладок або дизайну гоночної спини не тільки додає костюмам сучасний стиль, але й забезпечує більшу гнучкість у інтегруванні захисних елементів. Це створює гармонійне поєднання форми та функції, де захисні аспекти костюма залишаються майже повністю прихованими.

Висновки. Загалом, сучасна стилізація костюмів для художньої гімнастики формується завдяки поєднанню суворих регламентів і творчих інновацій. Дизайнери повинні орієнтуватися на вимоги, встановлені кодексом пунктів, щоб гарантувати, що костюми покращують продуктивність спортсмена. Використання високотехнологічних матеріалів, таких як біфлекс, який поєднує в собі повітропроникність, еластичність і довговічність, підкреслює постійну тенденцію до створення костюмів, які підтримують оптимальні спортивні результати без шкоди стилю. Крім того, акцент на довговічності та комфорті відображає постійні потреби спортсменів і екологічні міркування сучасного вибору текстилю.

Крім того, інтеграція абсорбуючих тканин і передових технологій нашарування вирішує практичні проблеми, такі як непередбачені фізичні події, зберігаючи при цьому естетичну привабливість костюмів. Дизайнерами включаються захисні шари та матеріали, що відводять вологу, у леотарди, не порушуючи їх елегантний зовнішній вигляд. Використовуючи складні прикраси, сміливий вибір кольорів та інноваційні силуети, витримується баланс між функціональністю та художньою виразністю, гарантуючи, що костюми не лише відповідають технічним вимогам, але й покращують візуальне враження від виступів художньої гімнастики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Arriaza E., Rodríguez C., Carrasco C., Mardones C., Niedmann L., López A. Anthropometric Characteristics of Elite Rhythmic Gymnasts. *International Journal of Morphology*, 2016. 34. PP. 17-22. DOI:10.4067/S0717-95022016000100003.
2. Kim S. An Analysis on the Costume Design in Rhythmic Gymnastics Competition. *Korean Journal of Human Ecology*, 2015. 24: 875-887. DOI:10.5934/kjhe.2015.24.6.875.
3. Naim, Ilazi S., Beqiri B., Limani N. Relation And Impact Of Some Anthropometric And Motoric Characteristics In The Success Of Fulfilment Of Rythmic Gymnastics Elements. 2022.
4. Kovács K., Kéring J., Gyömbér N., Lénárt Á. Risk Factors In Hungarian Elite Rythmic Gymnastic From Psychological Aspect The Relation Among Body Image, Motivation, Burn-Out And Perceived Coach And Parent-Autonomy Support. 2019. DOI:10.28925/2664-2069.2019.2.11.
5. Al-Dulaimi J., Shhab Z., Alhilfi A., Wahed. The history of rhythmic gymnastics for women. 2021.
6. Holmes K. Experiencing Léotard's Sensational Body: Risk, Morality and Pleasure above the British Stage. *Journal of Victorian Culture*, 2023. 28. № 2. PP. 282-301. DOI:10.1093/jvcult/vcac071.
7. Martindale A., McKinney E., Miller M. Handwashing Sequins: A Comparison of the Inclusion of Design Characteristics Impacting Ease of Care and Durability in Girls' and Boys' Lower-Body Garments. *ITAA*, 2022. DOI:10.31274/itaa.16006.

8. Kalyani D. The best deal: Improved consumer spending and disposable income will boost industry revenue (*Industry Report 45211 Department Stores in the US*). *Ibis World*, 2019.
9. Feeley B.T., Agel J., LaPrade R.F. When Is It Too Early for Single Sport Specialization? *The American Journal of Sports Medicine*, 2016. 44(1): 234-241. DOI:10.1177/0363546515576899.
10. Gustafsson H., DeFreese J.D., Daniel D.J. Athlete burnout: review and recommendations. *Current Opinion in Psychology*, 2017. 16: 109-113. DOI:10.1016/j.copsyc.2017.05.002.
11. Ryan R.M., Deci E.L. Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness. *Guilford, New York*, 2017. 17 p.
12. Sakran J. The historical development of artistic gymnastics equipment and law for men up to (2017) and its impact on the level of movement difficulties. PhD thesis. *College of Physical Education and Sports Sciences, University of Baghdad*, 2018.
13. Mercier H., Klahn C. Judging the judges: Evaluating the performance of international gymnastics judges. 2017.
14. Childers D. N. Invisible Confidence: Developing an Innovative Leotard for Urinary and Menstrual Protection. Graduate Theses, Dissertations, and Problem Reports, 2022. № 11464.

REFERENCES

1. Arriaza, E., Rodríguez, C., Carrasco, C., Mardones, C., Niedmann, L., & López, A. (2016). Anthropometric characteristics of elite rhythmic gymnasts. *International Journal of Morphology*, 34, 17-22. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022016000100003>
2. Kim, S. (2015). An analysis on the costume design in rhythmic gymnastics competition. *Korean Journal of Human Ecology*, 24, 875-887. <https://doi.org/10.5934/kjhe.2015.24.6.875>
3. Naim, Ilazi, S., Beqiri, B., & Limani, N. (2022). Relation and impact of some anthropometric and motoric characteristics in the success of fulfilment of rhythmic gymnastics elements.
4. Kovács, K., Kéring, J., Gyömbér, N., & Lénárt, Á. (2019). Risk factors in Hungarian elite rhythmic gymnastic from psychological aspect: The relation among body image, motivation, burn-out and perceived coach and parent-autonomy support. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2019.2.11>
5. Al-Dulaimi, J., Shhab, Z., Alhilfi, A., & Wahed. (2021). The history of rhythmic gymnastics for women.
6. Holmes, K. (2023). Experiencing Léotard's sensational body: Risk, morality and pleasure above the British stage. *Journal of Victorian Culture*, 28(2), 282-301. <https://doi.org/10.1093/jvcult/vcac071>
7. Martindale, A., McKinney, E., & Miller, M. (2022). Handwashing sequins: A comparison of the inclusion of design characteristics impacting ease of care and durability in girls' and boys' lower-body garments. *ITAA*. <https://doi.org/10.31274/itaa.16006>
8. Kalyani, D. (2019). The best deal: Improved consumer spending and disposable income will boost industry revenue (*Industry Report 45211 Department Stores in the US*). *Ibis World*.
9. Feeley, B. T., Agel, J., & LaPrade, R. F. (2016). When is it too early for single sport specialization? *The American Journal of Sports Medicine*, 44(1), 234-241. <https://doi.org/10.1177/0363546515576899>
10. Gustafsson, H., DeFreese, J. D., & Daniel, D. J. (2017). Athlete burnout: Review and recommendations. *Current Opinion in Psychology*, 16, 109-113. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.05.002>
11. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford.
12. Sakran, J. (2018). The historical development of artistic gymnastics equipment and law for men up to (2017) and its impact on the level of movement difficulties (PhD thesis). College of Physical Education and Sports Sciences, University of Baghdad.
13. Mercier, H., & Klahn, C. (2017). Judging the judges: Evaluating the performance of international gymnastics judges.
14. Childers, D. N. (2022). Invisible confidence: Developing an innovative leotard for urinary and menstrual protection (Graduate Theses, Dissertations, and Problem Reports, No. 11464).