

Харківська державна академія фізичної культури
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ГО СЯОХУН

УДК 796.01:612+796.01:793:796.015.32

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНІВ ЗІ
СПОРТИВНИХ ТАНЦІВ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ**

017 Фізична культура і спорт

01 Освіта / Педагогіка

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

簽署人：

郭晓红

53FBA4993F1348A...

缩写签名

xiaohong Guo

Го Сяохун

Науковий керівник: Подрігало Ольга Олександрівна, доктор наук з фізичного
виховання і спорту, професор

Харків – 2025

АНОТАЦІЯ

Го Сяохун. Формування системи контролю морфофункціонального стану спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Харківська державна академія фізичної культури, Харків, 2025.

У дисертаційному дослідженні представлено систему контролю морфофункціонального стану спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки, спрямовану на визначення рівня й гармонійності фізичного розвитку, виду постави, психомоторних та психофізіологічних особливостей і постуральної стабільності спортсменів. Зазначені критерії та їх динаміка засвідчують результативність початкового етапу підготовки, вони є чутливими до систематичних і спрямованих впливів. Було виявлено, що спортсмени з вищим рівнем майстерності характеризувалися більш досконалим розвитком зазначених показників.

Зростання популярності спортивних танців (SD) в останні роки підтверджується збільшенням кількості національних і міжнародних змагань, а також істотним розширенням кількості спортсменів. Танці поєднують спортивну та естетичну компоненти. Зростання складності танцювальних елементів зумовлює підвищення вимог до всебічної підготовки спортсменів.

Вивчення наукових публікацій виявляє недостатню увагу до питань структури багаторічної підготовки спортсменів, особливостей її етапів та критеріїв оцінювання рівня підготовленості на кожному з них. Наявні роботи не повною мірою забезпечують формування цілісної системи знань, які необхідні для чіткого розуміння таких процесів підготовки, як відбір, контроль фізичної та функціональної підготовленості на кожному етапі підготовки, критерії рівня професійної підготовленості, прогноз успішності.

Мета дослідження – сформувати систему контролю морфофункціонального стану спортсменів спортивних танців на початковому етапі підготовки.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати проблему контролю морфофункціонального стану спортсменів зі спортивних танців за результатами вивчення джерел.
2. Здійснити професіографічний аналіз діяльності спортивних танців та аналіз системи морфофункціонального контролю підготовленості спортсменів у цьому виді спорту на етапі початкової підготовки та виокремити функціональні й фізичні маркери перспективності спортсмена.
3. Дослідити морфологічні особливості та функціональні показники, які характеризують рівень підготовленості спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки.
4. Розробити систему контролю морфофункціонального стану спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки.

Методи дослідження. Бібліометричний метод, метод педагогічних спостережень, професіографічний метод, антропометричні методи дослідження, метод індексів, метод оцінки фізичного розвитку за шкалами регресії, психофізіологічне тестування, дослідження координаційних можливостей, методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше:

- здійснено аналіз спортивних танців з професіографічних позицій та побудовано професіограму цього виду спорту;

- розроблено систему контролю морфофункціонального стану спортсменів у спортивних танцях на етапі початкової підготовки, яка базується на аналізі антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних тестів та функціональних проб оцінки балансних можливостей;

- апробовано батарею індексів фізичного розвитку, тестів та функціональних проб як скринінг-тестів оцінки стану спортсменів-танцюристів;

- доведено інформативність отриманих показників та адекватність застосування їх як критеріїв контролю підготовленості у спортивних танцях.

Підтверджено дані щодо:

- суттєвої різниці у прояві постуральної здатності та балансних можливостей у спортсменів зі спортивних танців із різним терміном підготовки;

- наявної різниці показників прояву психомоторних реакцій залежно від терміну підготовки;

- наявності психофізіологічних особливостей спортсменок зі спортивних танців, які відображають рівень їхньої адаптації залежно від терміну підготовки.

Доповнено відомості щодо:

- особливостей фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців як критерію їх підготовленості;

- впливу регулярних фізичних навантажень на фізичний розвиток та функціональний стан спортсменок зі спортивних танців.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що на підставі власних досліджень розроблено систему морфофункціонального контролю підготовленості спортсменів у спортивних танцях на початковому етапі підготовки, розроблено відповідну програму скринінг-тестування для оцінки стану спортсменів зі спортивних танців, що дозволить підвищити ефективність підготовки, покращити контроль функціонального стану. Апробовані проби, тести та методи оцінки фізичного та функціонального стану можуть використовуватися для здійснення моніторингу, який забезпечує зворотний зв'язок, необхідний для оптимізації таких компонентів

підготовки, як відбір, прогноз успішності, корекція змісту тренувальних програм на початковому та наступних етапах підготовки.

У дослідженні брали участь 28 спортсменок зі спортивних танців, розподілених на дві групи по 14 осіб. Перша група, середній вік ($9,32 \pm 0,31$) років, стаж тренувань ($1,46 \pm 0,28$) років; друга група, середній вік ($13,07 \pm 0,27$) років, стаж тренувань ($5,68 \pm 0,41$) років; відмінності за віком та терміном тренувань вірогідні ($p < 0,05$). За національною спортивною класифікацією, спортсмени першої групи належать до «Ювеналів» (8 спортсменів – «Ювенали» I, 6 – «Ювенали» II), спортсмени другої групи – до «Юніорів» (9 – «Юніори» I, 5 – «Юніори» II).

Дизайн дослідження:

1. Аналіз програм підготовки та порівняння чинних затверджених програм підготовки з обраного виду спорту для ДЮСШ, клубів.
2. Виявлення недоліків і проблем щодо контролю фізичного стану спортсменів на початковому етапі підготовки.
3. Необхідність розробки програми контролю, яка повинна відповідати вимогам діяльності обраного виду спорту.
4. Проведення професіографічного аналізу діяльності обраного виду спорту (спортивних бальних танців).
5. Визначення провідних вимог виду спорту на етапі початкової підготовки
6. Вибір методів дослідження для оцінки функціональних та фізичних критеріїв підготовленості спортсменів, які характеризують та дозволяють визначити відповідність підготовленості спортсмена вимогам на початковому етапі підготовки.

Дослідження полягало у проведенні антропометричних вимірювань спортсменок-початківців та спортсменок з досвідом і порівнянні гармонійності їх статури та визначення особливостей постави. Також здійснювалося дослідження психофізіологічних особливостей, які

визначались за психомоторними реакціями. Вибір тестів здійснений відповідно до професіографічного аналізу діяльності у спортивних бальних танцях. Зроблено міжгрупове порівняння, визначено позитивний вплив діяльності на психофізіологічний стан спортсменок. Проводилося дослідження постуральної стабільності та здатності спортсменів підтримувати статичний і динамічний баланс. Здійснено порівняльний аналіз між досліджуваними групами учасниць, а також проаналізовано внутрішню динаміку показників у межах кожної групи. Отримані результати підтвердили, що спортсменки вищого рівня майстерності мали суттєво кращі балансні можливості.

На основі отриманих даних розроблено програму контролю, яка може використовуватись як скринінг. Позитивна динаміка досліджуваних функцій буде свідчити про покращення функціональної та фізичної підготовленості спортсменів та дієвості й ефективності програми підготовки на початковому етапі.

Початковий етап підготовки у спортивних танцях є важливим етапом, на якому відбувається формування базових навичок, необхідних для подальшого вдосконалення майстерності. Діти, які розпочинають заняття відрізняються за рівнем фізичного розвитку та фізичної підготовленості. Тому підготовка на цьому етапі повинна спрямовуватись на гармонізацію фізичного розвитку та оптимізацію фізичної підготовленості.

Аналіз програми підготовки не враховує цих особливостей і практично не містить контрольних заходів, що спрямовані на оцінку динаміки рівня фізичного розвитку та фізичної й функціональної підготовленості на початковому етапі. Тому актуальним було обґрунтування системи контролю стану спортсменів на початковому етапі підготовки. Розробка системи базувалася на професіографічному аналізі діяльності у спортивних танцях. Відповідно, було обрано провідні функціональні та морфологічні

характеристики, які дозволяють передбачити успішне опанування спортсменом складнокоординаційної діяльності.

Комплексна спортивна підготовка у спортивних танцях на початковому етапі вимагає специфічного підходу. Це зумовлено як віковими особливостями, так і фізичним станом та розвитком дитини, яка починає займатися танцями. Для формування більш ефективних програм підготовки на початковому етапі тренеру необхідно мати інструменти оцінки функціональних та фізичних показників, які б дозволили більш об'єктивно визначити стан спортсмена та рівень його підготовленості й проводити моніторинг динаміки змін.

Професіографічний аналіз засвідчив, що спортивні танці згідно з фізіолого-гігієнічними критеріями належать до третьої категорії праці за тяжкістю та до четвертої – за напруженістю. Професіографічний аналіз діяльності у спортивних танцях, як і в інших складнокоординаційних видах спорту, надав можливість визначити вимоги до фізичного стану, якостей та здібностей спортсменів, які потребують першочергової корекції. Виокреслено, що фізичний розвиток та його гармонійність, а також статура, яку можна розглядати як комплексне відображення стану м'язової системи, зокрема м'язів-стабілізаторів, є важливими показниками функціональної готовності. Постуральна стабільність, як у статичних положеннях, так і під час динамічної діяльності, також може розглядатися як прояв рівня сформованості координаційних якостей.

Низка показників, за якими визначають психофізіологічні особливості, які часто оцінюються за проявом психомоторних реакцій, характеризують відносно стійкі індивідуальні риси виконання рухів, такі як точність, швидкість (частоту), сила, координацію тощо.

Доведено наявність відмінностей фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним стажем тренувань. Серед більш досвідчених учасниць було більше осіб із гармонійним фізичним розвитком

(64,29±12,81)% проти (21,43±10,97)%, ($p<0,05$). Доведено вірогідне збільшення питомої ваги нормальної постави до (76,57±10,97)% проти (14,29±9,35)%, ($p<0,05$), зменшення питомої ваги сутулуватої постави до (21,43±10,97) % проти (64,29±12,81) %, ($p<0,05$). Питома вага учасниць із нормальним значенням індексу Пінье у досвідчених танцюристок склала (50,00±13,36)%, що суттєво більше, ніж у групі «Ювеналів» – (7,13±6,88)%, ($p<0,05$). Величина плечового індексу у «Юніорів» була вірогідно вищою ніж у «Ювеналів» (91,78 % проти 74,68 %) та належить до нормальних величин. Оптимізація фізичного розвитку є результатом регулярних занять спортивними танцями. Заняття спортивними танцями спричиняють позитивні зміни постави, яка повинна розглядатись як предиктор успіху у цьому виді спорту. Аналіз індексів фізичного розвитку суттєво уточнює та розширює отримані результати. Динаміка основних індексів дозволяє вносити корективи у підготовку спортсменів зі спортивних танців.

Танцівники із більшим стажем занять мали кращі показники постуральної стабільності. Про це свідчать вищі показники у дотриманні пози Ромберга (19,00 с проти 13,00 с, $p<0,05$), у пробі Бірюка (13,00 с проти 9,50 с, $p<0,05$). Це доводить кращу здатність «Юніорів» до підтримки рівноваги та вищий рівень їх статичної координації. «Юніори» також продемонстрували кращі показники динамічної рівноваги за тестом «хода із заплющеними очима». Це доведено відстанню ходи (2,80 м проти 2,25 м, $p<0,05$), часом ходи (16,40 с проти 12,30 с, $p<0,05$) та показником динамічної рівноваги (17,61 м/с проти 18,93 м/с, $p<0,05$). Це є доказом покращання постуральної здатності та координації під впливом занять танцями.

«Юніори» показали кращі результати у тесті «Тривалість індивідуальної хвилини» порівняно із «Ювеналами» (61,00 с проти 74,68 с, $p<0,05$), що стверджує їх краще відчуття часу та вищі адаптаційні здатності. Підтверджено кращий рівень психофізіологічних показників у «Юніорів» порівняно з «Ювеналами». Це доведено результатами тестів «ПЗМР» (255,25

мс проти 329,70 мс, $p < 0,05$), всіх етапів тесту “реакція вибору”, загального тесту “Go/No-Go” та його виконання правою і лівою руками окремо. Більш досвідчені танцюристки також демонстрували кращі результати у тесті “дотримання темпу” (28,90 с проти 11,30 с, $p < 0,05$). Отримані результати свідчать про поліпшення швидкості реакції при виконанні простих та складних завдань, кращу здатність до концентрації уваги та підвищений стан стійкості нервової системи «Юніорів» порівняно з «Ювеналами». Результати тесту “дотримання темпу” доводять, що «Юніори» мають кращу здатність виконувати рухи відповідно до музичного супроводу.

На підставі отриманих результатів обґрунтовано та розроблено систему контролю у спортивних танцях на початковому етапі підготовки. Зазначена система базується на запропонованих принципах, до яких належать обов’язковість, регулярність, уніфікованість, відповідність завданням етапу підготовки та специфіці виду діяльності, простота і легкість виконання в умовах натурального експерименту, безпечність, змагальний характер та оптимальна тривалість тестування. Основу розробленої системи склали показники, що оцінюють фізичний розвиток та функціональний стан спортсменок зі спортивних танців. Простота, доступність, фінансова доцільність та оперативність дозволяють рекомендувати зазначені проби та тести як критерії контролю підготовленості спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки.

Ключові слова: спортивні танці, система контролю, фізичний розвиток, статура, постуральна здатність, індекси, психофізіологічні особливості, етап початкової підготовки.

SUMMARY

Guo Xiaohong. Formation of a system for monitoring the morphofunctional condition of athletes in competitive dancing at the initial stage of training. – Qualification scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 017 Physical Culture and Sports. Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, 2025.

The dissertation considers the problem of substantiating the system of morpho-functional control in sports ballroom dancing at the initial stage of training. A system of morpho-functional control is proposed, which is aimed at determining the level of physical development, psychomotor and psychophysiological characteristics, as well as the functional ability of young athletes to exercise postural control, which is the basis for the formation and development of complex coordination qualities.

The growth in popularity of sports dances (SD) in recent years is confirmed by the growing number of national and international competitions, a significant increase in the number of athletes. Dancing combines sports and aesthetic components. The requirements for the performance and complexity of dance elements are increasing, which leads to an increase in the requirements for the comprehensive training of athletes.

The analysis of publications indicates a shortage of research that highlights the structure of long-term training of athletes, the features of the stages of training and criteria for assessing the level of fitness of athletes in accordance with the stage of training. The available works do not fully ensure the formation of a holistic system of knowledge necessary for a clear understanding of such training processes as selection, control of physical and functional fitness at each stage of training, criteria for the level of professional fitness, and forecast of success.

The purpose of the study. To substantiate the system of control of physical development and functional state of sportsmen of complex-coordination sports (on the example of sports ballroom dances) at the initial stage of preparation

The tasks of the research:

1. To analyze the problem of control of fitness of sportsmen in sports dances according to the literature.
2. To carry out a professional analysis of sports dances and the analysis of the system of control of fitness of sportsmen in this sport at the stage of initial preparation and to allocate functional and physical markers of prospects of a sportsman.
3. To study morphological features and functional indicators which reflect the level of fitness of sportsmen-dancers at the initial stage of preparation.
4. To develop a system of control of fitness of sportsmen-dancers at the initial stage of preparation.

Research methods. Bibliometric method, method of pedagogical observations, vocational method, anthropometric research methods, index method, method of assessing physical development by regression scales, psychophysiological testing, study of coordination capabilities, methods of mathematical statistics.

The scientific novelty of the obtained results is that for the first time

- the analysis of sports dances from the occupational point of view was carried out and the occupational program of this sport was built;
- a system for monitoring the condition of athletes in sports ballroom dancing at the stage of initial training, based on the use of anthropometric indicators, indices of physical development, results of psychophysiological tests and functional tests for assessing balance capabilities;
- a battery of physical development indices, tests and functional tests as screening tests for assessing the condition of dancers was tested;
- the informativeness of the applied indicators, tests and samples as criteria for the effectiveness of training in sports dances was proved.

The data on the dynamics of

- of postural abilities and balance capabilities in sports dancers with different training periods;

- manifestations of psychomotor reactions and psychophysiological features of dancers depending on the term of training;

The information on

- peculiarities of physical development of female dancers as a criterion of their fitness;

- the influence of regular physical activity on the physical development and functional state of female dancers;

The practical significance of the obtained results is that on the basis of our own research we have developed a system for monitoring the fitness of athletes in sports dances at the initial stage of training, developed an appropriate screening testing program to assess the condition of dancers, which will increase the effectiveness of training, improve control of the functional state. The tested samples, tests and methods of physical and functional state assessment can be used for monitoring, which provides feedback necessary for optimization of such training components as selection, performance forecasting, correction of the content of training programs at the initial and subsequent stages of training.

The study involved 28 female dancers divided into 2 groups of 14 people. Group 1, average age (9.32 ± 0.31) years, training experience (1.46 ± 0.28) years; group 2, average age (13.07 ± 0.27) years, training experience (5.68 ± 0.41) years; differences by age and training experience are significant ($p < 0.05$). According to the national sports classification, sportsmen of the 1st group belong to "Juveniles" (8 sportsmen - "Juveniles" I, 6 - "Juveniles" II), sportsmen of the 2nd group - to "Juniors" (9 - "Juniors" I, 5 - "Juniors" II).

The design of the research:

1. Analysis of training programs and comparison of the existing approved training programs.

2. Identification of shortcomings and problems concerning control of physical condition of sportsmen at the initial stage of preparation.
3. The necessity of development of the control program which must meet requirements of activity in the chosen sport.
4. Conducting a professional analysis of the activity of the chosen sport (sports ballroom dancing)
5. Determination of the leading requirements of the sport at the stage of initial training
6. The choice of research methods for the estimation of functional and physical criteria of fitness of sportsmen which characterize and allow to define the correspondence of fitness of a sportsman to requirements at the initial stage of preparation.

The study consisted of conducting anthropometric measurements of novice and experienced female athletes and comparing the harmony of their physique and determining posture characteristics. The study also examined psychophysiological characteristics, which were determined by psychomotor reactions. The choice of tests was made in accordance with the occupational analysis of activities in sports ballroom dancing. The intergroup comparison was made, the positive influence of activity on the psychophysiological state of sportswomen was determined. The study of postural stability and ability with the assessment of the ability to maintain static and dynamic balance was conducted. A comparative analysis between the groups of participants and the intra-group dynamics of indicators was conducted. The obtained results confirmed that athletes with a higher level of skill and more experience had significantly better balance capabilities.

Based on the data obtained, a control program has been developed that can be used as a screening. The positive dynamics of the studied functions will indicate the improvement of functional and physical fitness of athletes, as well as the effectiveness and efficiency of the training program at the initial stage.

The initial stage of training in sports dancing is an important stage of training, where the basic skills necessary for further improvement of skills are formed. Children who start classes differ greatly in terms of physical development and fitness. Therefore, training at this stage should be aimed at harmonizing physical development and optimizing physical fitness.

The analysis of the training program does not take into account these features and practically does not contain control measures aimed at assessing the dynamics of the level of physical development and physical and functional fitness at the initial stage. Therefore, it was important to substantiate the system of control of athletes' condition at the initial stage of training. The development of the system was based on the occupational analysis of activity in sports dances. Accordingly, the leading functional and morphological characteristics were chosen, which are leading and allow to predict the successful mastering of complex coordination activity by a sportsman.

Comprehensive sports training in dance, which consists of various types of training, including physical and functional training, requires a specific approach at the initial stage. This is due to both age characteristics and the physical condition and development of the child who starts dancing. To formulate more effective training programs at the initial stage, a coach needs to have tools for assessing functional and physical indicators that would allow a more objective determination of the athlete's condition and level of fitness and monitor the dynamics of changes.

The occupational analysis of sports dances allowed us to establish that sports dances belong to the 3rd category of labor in terms of severity and the 4th category in terms of intensity in accordance with official physiological and hygienic criteria. The occupational analysis of activities in sports dancing and, in general, in complex coordination sports has revealed the requirements for physical condition, qualities and abilities that require priority correction. It was determined that physical development and its harmony, physique, which can be considered from the standpoint of a comprehensive reflection of the state of the muscular system,

especially the stabilizer muscles; postural stability, both in static positions and in dynamic activity, which can also be considered as a reflection of the manifestation of the level of coordination qualities. A number of indicators that determine psychophysiological features, which are often assessed by the manifestation of psychomotor reactions, characterize relatively stable individual features of movement performance, such as accuracy, speed (frequency), strength, coordination, etc.

Differences in the physical development of female dancers with different training experience have been proved. Among more experienced participants there were more persons with harmonious physical development (64.29 ± 12.81)% against (21.43 ± 10.97)%, ($p < 0.05$). A probable increase in the proportion of normal posture to (76.57 ± 10.97)% vs. (14.29 ± 9.35)%, ($p < 0.05$), a decrease in the proportion of stooped posture to (21.43 ± 10.97)% vs. (64.29 ± 12.81)%, ($p < 0.05$) was proved. The proportion of participants with a normal value of the Pinier index in experienced dancers was (50.00 ± 13.36)%, which is significantly higher than in the group of “Juveniles” - (7.13 ± 6.88)%, ($p < 0.05$). The value of the shoulder index in “Juniors” was significantly higher than in “Juveniles” (91.78% vs. 74.68%) and belonged to normal values. The optimization of physical development is the result of regular dance training. Dance training causes positive changes in posture, which should be considered as a predictor of success in this sport. The analysis of physical development indices significantly clarifies and expands the results obtained. The dynamics of the main indices allows us to make adjustments in the training of dancers.

Dancers with more training experience had better indicators of postural stability. This is evidenced by higher scores in the Romberg pose (19.00 sec vs. 13.00 sec, $p < 0.05$), in the Biryuk test (13.00 sec vs. 9.50 sec, $p < 0.05$). This proves a higher ability to maintain balance and a higher level of static coordination. The “juniors” also demonstrated better indicators of dynamic balance in the “walking with eyes closed” test. This is proved by the walking distance (2.80 m vs. 2.25 m,

$p < 0.05$), walking time (16.40 sec vs. 12.30 sec, $p < 0.05$) and dynamic balance index (17.61 m/sec vs. 18.93 m/sec, $p < 0.05$). This is proof of the improvement of postural ability and coordination under the influence of dance classes.

“The Juniors showed better results in the Individual Minute Duration test compared to the Juveniles (61.00 seconds vs. 74.68 seconds, $p < 0.05$), which confirms their better sense of time and higher adaptive abilities. A better level of psychophysiological indicators was confirmed in the “Juniors” compared to the “Juveniles”. This was proved for the MEP (255.25 ms vs. 329.70 ms, $p < 0.05$), all stages of the choice reaction, the general Go/No-Go test and its performance with the right and left hands separately. More experienced dancers kept the tempo for a long time (28.90 sec vs. 11.30 sec, $p < 0.05$). The results obtained indicate an improvement in the speed of reaction when performing simple and complex tasks, a better ability to concentrate and an increased state of stability of the nervous system of “Juniors” compared to “Juveniles”. The results of the tempo keeping test prove that the “Juniors” have a greater ability to perform movements in accordance with the musical accompaniment.

On the basis of the obtained results, a control system in sports dances at the initial stage of training is substantiated and developed. This system is based on the proposed principles, which include mandatory, regularity, unification, compliance with the tasks of the training stage and the specifics of the activity, simplicity and ease of implementation in the conditions of a natural experiment, safety, competitive nature and optimal duration of testing. The basis of the developed system was formed by indicators that assess the physical development and functional state of female dancers. Simplicity, accessibility, financial feasibility and efficiency allow us to recommend these samples and tests as criteria for monitoring the preparedness of sports dancers at the initial stage of training.

Key words: sports dances, control system, physical development, postural ability, stature, indices, psychophysiological features, stage of initial training.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Podrihalo, O., Guo Xiaohong, Podrigalo, L., Podavalenko, O. Halashko, O. Substantiation of the professiographic model of sports dances. Slobzhanskyi Herald of Science and Sport, 2022. 26(1), 27- 32. doi: 10.15391/sns.v.2022-1.005 Журнал включений до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Здобувачу належить постановка завдань дослідження, проведення аналізу літературних джерел, розробка професіограми і підготовка статті до друку*

2. Podrihalo O, Xiaohong G, Mulyk V, Podrigalo L, Galashko M, Sokol K, Jagiello W. Priority scientific areas in sports dances research: the analysis of the scientific resources of Web of Science Core Collection. Physical Education of Students, 2022;26(5):207–223. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0501> Журнал включений до міжнародної наукометричної бази Web of Science, належить до квартиля Q3. *Здобувачу належить постановка завдань дослідження, проведення аналізу літературних джерел і підготовка статті до друку.*

3. Podrihalo O, Jagiello W, Xiaohong G, Podrigalo L, Yermakova T, Cieslicka M. Sensory integration research: priority scientific directions based on the analysis of Web of Science Core Collection resources. Physical Education of Students, 2023; 27(6):364–383. <https://doi.org/10.15561/20755279.2023.0609> Журнал включений до міжнародної наукометричної бази Web of Science, належить до квартиля Q3. *Здобувачу належить постановка завдань дослідження, проведення аналізу літературних джерел і підготовка статті до друку.*

4. Подрігало О.О., Го Сяохун Дослідження постуральної здатності у танцюристок із різним терміном тренувань. Освіта. Інноватика. Практика, 2024. Том 12, №9. С.59-65. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i9->

009. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в участі щодо проведення досліджень, обробці результатів та формулюванні висновків. Внесок Подрігало О.О. полягає у проведенні експертного оцінювання.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Ши Ке, Го Сяохун. Обґрунтування алгоритму прогнозування успішності та зростання спортивної майстерності спортсменів кікбоксингу та спортивних танців на етапах базової підготовки. Адаптаційні можливості дітей та молоді. Збірник наукових праць XIV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 205 річчю з дня заснування Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». Одеса, 15-16 вересня 2022 р. Ч.2. – С.122-126. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці мети, розробці алгоритму, аналізі й узагальненні науково-методичної літератури, формулюванні висновків.*

6. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Ши Ке, Го Сяохун. Підвищення якості аналітичного огляду літератури у спортивній науці за допомогою програми VOSviewer. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. Збірник статей міжнародної XIX наукової конференції 03 лютого 2023 р., Харків. С.132-135. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці мети, підборі літературних джерел, визначенні провідних показників аналізу.*

7. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Сокол КМ, Ші Ке, Го Сяохун. Використання елементів гейміфікації в моніторингу функціонального стану спортсменів. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я : матеріали міжн. наук. інтернет-конф. (Черкаси, 25-26 травня 2023 р.) /Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького.

Черкаси, 2023. С.83-86. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі й узагальненні науково-методичної літератури, формулюванні висновків.*

8. Подрігало О, Подрігало Л, Ши Ке, Го Сяохунь. Удосконалення моніторингу стану спортсменів. Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: збірник тез XXIII Міжнародної науково-практичної конференції, 6 грудня 2023 року. Харків : ХДАФК, 2023. С.162-163. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі й узагальненні науково-методичної літератури, формулюванні висновків.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ВИЗНАЧЕНЬ	22
ВСТУП	24
РОЗДІЛ 1 КОНТРОЛЬ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ У СКЛАДНОКООРДИНАЦІЙНИХ ВИДАХ СПОРТУ В КОНТЕКСТІ СЕНСОМОТОРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ: СТАН НАУКОВОЇ РОЗРОБЛЕНОСТІ	31
1.1 Пріоритетні наукові напрями в дослідженнях спортивних танців	31
1.2. Особливості й контроль функціональної та фізичної підготовленості спортсменів зі спортивних танців	40
1.3 Вдосконалення фізичної та технічної підготовленості спортсменів у спортивних танцях, як шлях підвищення рівня спортивної майстерності	44
1.4 Постуральна здатність спортсменів, як основа формування та вдосконалення складнокоординаційної діяльності	49
Висновки до розділу 1	71
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	72
2.1 Методи дослідження	72
2.1.1. Загальнонаукові методи	72
2.1.2 Бібліосемантичний метод	74
2.1.3 Метод педагогічних досліджень	76
2.1.4 Професіографічний метод	76
2.1.5 Антропометричний метод	77
2.1.6 Метод індексів	79
2.1.7 Регресійний метод оцінки фізичного розвитку	81
2.1.8 Визначення тривалості індивідуальної хвилини	82
2.1.9 Методи функціональних досліджень	82
2.1.10 Методи математичної статистики	85
2.2 Організація дослідження	86

РОЗДІЛ 3	ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФЕСІОГРАФІЧНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДІЯЛЬНОСТІ У СПОРТИВНИХ ТАНЦЯХ ТА АНАЛІЗУ ЧИННИХ ПРОГРАМ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ДЮСШ ТА КЛУБІВ	90
3.1.	Порівняльний аналіз методичних документів, що забезпечують підготовку зі спортивних танців	90
3.2.	Обґрунтування професіографічної моделі спортивних танців	91
	Висновки до розділу 3	112
РОЗДІЛ 4	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ, ЯКІ ВІДБИВАЮТЬ РІВЕНЬ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СПОРТСМЕНOK ЗІ СПОРТИВНИХ ТАНЦІВ	114
4.1	Особливості фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців з різним терміном підготовки	114
4.2	Дослідження постуральної стабільності у спортсменок зі спортивних танців з різним терміном тренувань	135
4.3	Вивчення та аналіз психофізіологічних особливостей спортсменок зі спортивних танців з різним терміном тренувань	148
	Висновки до розділу 4	156
РОЗДІЛ 5	СТРУКТУРА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ В СПОРТИВНИХ ТАНЦЯХ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ	158
	Висновки до розділу 5	170
РОЗДІЛ 6	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	172
	ВИНОВКИ	180
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	184
	ДОДАТКИ	215

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ВИЗНАЧЕНЬ

2. **ВВО** – Вміст води в організмі
3. **ВМО** – Відчуття моторної обсяжності
4. **ІЕ** – Індекс Ерісмана
5. **ІЛ** – Індекс Ліві
6. **ІП** – Індекс Пінье
7. **ПЗМР** – Проста зорово-моторна реакція
8. **ПС** – Постуральна стабільність
9. **РВО** – Реакція вибору об'єкта
10. **РРО** – Реакція на рухомий об'єкт
11. **ТДТ** – Тривалість дотримання темпу
12. **ТІХ** – Тривалість індивідуальної хвилини
13. **ЧСС (HR)** – Частота серцевих скорочень
14. **BioSway** – Система аналізу балансу BioSway Balance System
15. **BMD** – Мінеральна щільність кісткової тканини
16. **CD** – Сучасний танець
17. **DXA** – Двоенергетична рентгенівська абсорбціометрія
18. **EEG** – Електроенцефалографія
19. **EES** – Error Scoring System
20. **EMG** – Електроміографія
21. **FMRI** – Функціональна магнітно-резонансна томографія
22. **FT** – Flexibility Trainer
23. **Go/No-Go** – Тест на урівноваженість нервових процесів
24. **H-reflex** – H-рефлекс
25. **HRV** – Варіабельність частоти серцевих скорочень
26. **ID** – Ірландський танець
27. **ІФК** – Індекс функціональних змін
28. **ІМТ** – Індекс маси тіла
29. **КТК** – Körperkoordinationstest für Kinder

30. **PS** – Постуральна стабільність
31. **SD** – Спортивні танці
32. **SEBT** – Star Excursion Balance Test
33. **TLS** – Total Link Strength
34. **TMS** – Транскраніальна магнітна стимуляція
35. **WoS** – Web of Science Core Collection

Список визначень:

1. **Відчуття моторної обсяжності (ВМО)** – характеристика моторної пам'яті спортсмена та здатності утримувати складні комбінації рухів.
2. **Постуральна стабільність (ПС)** – здатність спортсмена зберігати рівновагу під час виконання рухів або знаходження у статичних позиціях.
3. **Проста зорово-моторна реакція (ПЗМР)** – показник швидкості реагування на візуальний стимул без додаткових факторів.
4. **Реакція вибору об'єкта (РВО)** – здатність спортсмена вибирати правильний рух у відповідь на складні подразники.
5. **Реакція на рухомий об'єкт (РРО)** – оцінка моторної відповіді на динамічні візуальні стимули.
6. **Спортивні танці (SD)** – вид спорту, що поєднує фізичну активність, артистизм та технічну майстерність.
7. **Тест Go/No-Go** – метод оцінки здатності до гальмування моторних реакцій у відповідь на змінні стимули.
8. **Тривалість дотримання темпу (ТДТ)** – здатність спортсмена підтримувати заданий ритм руху впродовж певного часу.
9. **Тривалість індивідуальної хвилини (ТІХ)** - здатність спортсмена відчувати тривалість визначеного часового періоду (хвилини).

ВСТУП

Актуальність. Популярність спортивних танців (SD) в останні роки демонструє стабільне зростання, що підтверджується розширенням національних і міжнародних змагань, а також істотним збільшенням кількості атлетів [135; 196]. Танці поєднують спортивну та естетичну компоненти. Вимоги до виконання та складності танцювальних елементів зростають, що зумовлює підвищення вимог до всебічної підготовленості атлетів [196; 204]. Особлива увага приділяється рівню складнокоординаційних якостей, від яких залежить успішність виступів на змаганнях [180; 200; 205; 229]. Еволюція діяльності у спортивних бальних танцях супроводжується збільшенням кількості фігур та зростанням їх складності відповідно до кожного спортивного розряду [196]. Оцінка змагальної діяльності у спортивних танцях передбачає й оцінку естетики статури спортсменів, що безпосередньо впливає на результат [53]. Така подвійність підкреслюється у працях [141; 227; 228; 241].

Дослідження спортивних танців з позиції спортивної науки вимагає відповідних підходів і систематизації наявних джерел інформації та висвітлених результатів щодо різних аспектів: процес багаторічної підготовки, змагальна діяльність, відбір, прогнозування успішності спортсменів, збереження спортивного довголіття тощо. Усі зазначені процеси вимагають перегляду та вдосконалення змісту програм підготовки спортсменів [190; 242]. Ефективність програм підготовки повинна визначатися комплексно й враховувати як змагальні результати спортсмена, так і результати кваліфікаційного тестування щодо рівня функціональної, фізичної, технічної та інших видів підготовленості спортсменів. Про необхідність спеціальних тестів і нормативів фізичної підготовленості для спортсменів зі спортивних танців повідомляється в роботі [75; 76]. Але водночас існує проблема, яка підтверджена проведеним аналізом наявної

сучасної наукової літератури та програм підготовки у спортивних танцях, яка полягає у необхідності вдосконалення контролю за фізичним та функціональним станом спортсменів особливо на початковому етапі підготовки.

Інформація про стан спортсмена та його зміни – це основний системоутворювальний компонент підготовки. Стан спортсмена визначає результат діяльності. Керівним компонентом системи є тренер, який, спираючись на інформацію про стан спортсмена, здійснює відповідне управління тренувальним процесом. Для ефективного керування процесом підготовки та досягнення високих змагальних результатів така взаємодія, тобто постійний зворотний зв'язок, є необхідною умовою. Саме така система взаємовідносин забезпечує можливість досягнення спортсменом високого рівня майстерності, що є однією з визначальних складових успішності спортсмена. Підвищення ефективності зворотного зв'язку – це завдання, яке повинно вирішуватись паралельно з процесом корекції та вдосконалення тренувального процесу.

Роботи, які стосуються досліджень координаційних здібностей, почуття ритму, прояву таких психофізіологічних функцій, як концентрація та зміна фокусу уваги, визначення обсягу моторної пам'яті в спортивних танцях представлені недостатньо, не зважаючи на підтвердження важливості зазначених характеристик та їх істотне значення для досягнення успіху [174].

Аналіз публікацій вказує на дефіцит досліджень, що висвітлюють структуру багаторічної підготовки спортсменів, особливості етапів підготовки і критеріїв для оцінки рівня підготовленості спортсменів відповідно до етапу підготовки. Наявні роботи не повною мірою забезпечують формування цілісної системи знань, які необхідні для чіткого розуміння таких процесів підготовки, як відбір, контроль фізичної та функціональної підготовленості на кожному етапі підготовки, критерії рівня професійної підготовленості, прогноз успішності.

Таким чином, наявні відомості підтверджують актуальність обраного напрямку роботи, спрямованого на розв'язання проблеми контролю морфофункціонального стану спортсменів на початковому етапі підготовки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до Плану науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2019-2023 рр., згідно з ініціативною темою кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної культури за темою «Анатомо-морфологічні, біохімічні та фізіологічні оптимізації тренувального процесу у спортсменів різних видів спорту та при заняттях фізичною культурою» й темою наукової роботи кафедри біологічних дисциплін на 2024-2025 р.р. «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» (номер державної реєстрації 0124U005086).

Роль автора, як співвиконавця, полягає у розробці системи контролю підготовленості спортсменів у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі спортивних бальних танців) на початковому етапі підготовки.

Мета дослідження – сформулювати систему контролю морфофункціонального стану спортсменів спортивних танців на початковому етапі підготовки

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати проблему контролю морфофункціонального стану спортсменів зі спортивних танців за результатами вивчення джерел.
2. Здійснити професіографічний аналіз діяльності спортивних танців та аналіз системи морфофункціонального контролю підготовленості спортсменів у цьому виді спорту на етапі початкової підготовки та виокремити функціональні й фізичні маркери перспективності спортсмена.
3. Дослідити морфологічні особливості та функціональні показники, які відбивають рівень підготовленості спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки.

4. Розробити систему контролю морфофункціонального стану спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки.

Об'єкт дослідження – система контролю морфофункціонального стану спортсменів у спортивних танцях на початковому етапі підготовки.

Предмет дослідження – морфологічні та функціональні критерії підготовленості, на основі яких формується система контролю морфофункціонального стану спортсменів зі спортивних танців на початковому етапі підготовки.

Методи дослідження. У процесі проведення дослідження використано такі методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, порівняння, узагальнення, структурний і системний підхід, дедуктивний та індуктивний метод); бібліометричний метод; метод педагогічних спостережень; професіографічний метод; антропометричний метод; метод індексів; метод оцінки фізичного розвитку за шкалами регресії; психофізіологічне тестування, яке охоплювало: оцінку відчуття часу за тестом «тривалість індивідуальної хвилини»; психомоторні тести: швидкість простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), реакцію вибору (РВ) на об'єкти з різними параметрами оформлення, реакцію на рухомий об'єкт (РРО), дотримання темпу (ДТ), реакцію «Go/No-Go»; дослідження координаційних можливостей проводилося шляхом оцінки здатності утримувати рівновагу в статичних положеннях із застосуванням проб: Ромберга, Бірюка, Яроцького (утримання статичного балансу при подразненні вестибулярного апарату), окремо визначався час утримання пози «ластівка»; також застосована проба «хода з заплющеними очима» для оцінки здатності утримання динамічної рівноваги; методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше:

- здійснено аналіз спортивних танців з професіографічних позицій та побудовано професіограму цього виду спорту;

- розроблено систему контролю морфофункціонального стану спортсменів у спортивних танцях на етапі початкової підготовки, яка базується на аналізі антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних тестів та функціональних проб оцінки балансних можливостей;

- апробовано батарею індексів фізичного розвитку, тестів та функціональних проб як скринінг-тестів оцінки стану спортсменів зі спортивних танців;

- доведено інформативність отриманих показників та адекватність застосування їх як критеріїв контролю підготовленості у спортивних танцях.

Підтверджено дані щодо:

- суттєвої різниці у прояві постуральної здатності та балансних можливостей у спортсменів зі спортивних танців із різним терміном підготовки;

- наявної різниці показників прояву психомоторних реакцій залежно від терміну підготовки;

- наявності психофізіологічних особливостей спортсменок зі спортивних танців, що відбивають їхній рівень адаптації залежно від терміну підготовки;

Доповнено відомості щодо:

- особливостей фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців, як критерію їх підготовленості;

- впливу регулярних фізичних навантажень на фізичний розвиток та функціональний стан спортсменок зі спортивних танців.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що на підставі власних досліджень розроблено систему морфофункціонального контролю стану спортсменів у спортивних танцях на початковому етапі підготовки, розроблено відповідну програму скринінг-тестування для оцінки стану спортсменів зі спортивних танців, що дозволить підвищити ефективність підготовки, покращити контроль функціонального стану.

Апробовані тести, проби й методи оцінки фізичного та функціонального стану можуть використовуватися для здійснення моніторингу, який забезпечує зворотний зв'язок, необхідний для оптимізації таких компонентів підготовки, як відбір, прогноз успішності, корекція змісту тренувальних програм на початковому та наступних етапах підготовки.

Основні результати дослідження впроваджено в практичну діяльність, про що свідчать акти впровадження результатів досліджень, які підтверджують використання основних положень дисертації при викладанні навчальних дисциплін: «Медико-біологічний супровід програм фізкультурно-оздоровчого та спортивного спрямування», «Медико-біологічні проблеми спортивного прогнозування» у вигляді курсів лекцій, практичних і семінарських занять для здобувачів другого освітнього рівня на кафедрі спортивної медицини та гігієни ХДАФК (03.02.2025); «Сучасні аспекти медико-біологічних досліджень у спорті та фізичній культурі» у вигляді курсів лекцій, практичних і семінарських занять для здобувачів третього освітнього рівня на кафедрі біологічних дисциплін ХДАФК (10.04.2025); «Теорія та методика обраного виду спорту» для здобувачів першого освітнього рівня на кафедрі танцювальних видів спорту та хореографії ХДАФК (04.02.2025). Результати впроваджено в практику роботи танцювального спортивного клубу «Ідеал» м. Харкова (акт упровадження від 28.11.2024), роботи громадської організації «Харківський центр спортивної хореографії» (20.12.2024), м. Харків; в практику факультету танців «Наньхай» Економічного інституту Хайкоу, м. Хайкоу (Китайська народна республіка) (11.10.2024) (Додатки Г, Д, Е, Ж, И, К).

Особистий внесок здобувача в спільно опублікованих наукових працях полягає у написанні наукових статей, опублікованих у співавторстві, виборі проблематики теми дослідження, її актуальності та обґрунтуванні, в організації й виконанні експериментально-практичної частини роботи, в аналізі даних та частковому формулюванні висновків.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи представлені на міжнародних конференціях: XIV Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 205-річчю з дня заснування Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». (Одеса, 15-16 вересня 2022 року), Міжнародній XIX науковій конференції «Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти» (Харків, 03 лютого 2023 року), Міжнародній науковій інтернет-конференції «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я», Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького (Черкаси, 25-26 травня 2023 року), XXIII Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи», Харківська державна академія фізичної культури (Харків, 6 грудня 2023 року) (Додаток Б).

Публікації. Наукові результати дисертації висвітлено в 10 наукових публікаціях (з урахуванням кuartилів видань): 4 публікації у фахових виданнях України, з яких 2 у виданні України, що входить до міжнародної наукометричної бази Web of Science Core Collection (Q3 та зараховані за чотири), 1 публікація у виданні, що входить до міжнародної наукометричної бази Scopus, 1 у фаховому виданні України, 4 публікації апробаційного характеру (Додаток А).

Структура та обсяг дисертації. Матеріали роботи викладено на 226 сторінках тексту комп'ютерного набору державною мовою. Дисертаційна робота складається з анотацій, переліку умовних скорочень, вступу, шістьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Дисертація ілюстрована 8 таблицями та 18 рисунками. Список використаних літературних джерел містить 244 найменувань, серед яких 203 – англomовні.

РОЗДІЛ 1

КОНТРОЛЬ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СПОРТСМЕНІВ У СКЛАДНОКООРДИНАЦІЙНИХ ВИДАХ СПОРТУ В КОНТЕКСТІ СЕНСОМОТОРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ: СТАН НАУКОВОЇ РОЗРОБЛЕНOSTІ

1.1. Пріоритетні наукові напрями в дослідженнях спортивних танців

Упродовж останніх років спостерігається стрімке зростання популярності спортивних танців. Значною мірою це пов'язано з тим, що вони поєднують спортивну та естетичну компоненти й спрямовані на досягнення спортивних, рекреаційних та реабілітаційних цілей. Спортивні танці (SD) привертають увагу дослідників різних напрямів і галузей науки. Їх подвійність підкреслюється у працях [135; 141; 227; 228; 241]. Спортивний танець – це водночас спортивно-розважальний і фітнес-проект. Він об'єднує спорт, музику, естетику й танець.

Зростання популярності SD підтверджується значною кількістю національних і міжнародних змагань, істотним збільшенням кількості атлетів [135; 196]. Правила сучасних танців постійно вдосконалюються, що спрямовано на об'єктивізацію суддівства та вдосконалення оцінювання майстерності танцюристів. Вимоги до виконання та складності елементів зростають, що зумовлює й збільшення вимог до всебічної підготовленості атлетів [196; 204].

Сучасні танці характеризуються високими фізичними навантаженнями, що зумовлено виконанням значної кількості елементів з домінантним проявом силових, швидко-силових та координаційних якостей. Танці, як «спорт», вимагають сформованості високої спеціальної витривалості, яка відбиває здатність танцюриста якісно виконувати ланцюги складних

елементів, що утворюють «кінетичну» мелодію танцю. Створення візуального образу гармонійної зміни елементів, яка з позиції спостерігача здається легкою, динамічною, естетичною і відбиває найвищу його майстерність. Все це забезпечується досконалими процесами сенсомоторної інтеграції. Виконання складних технічних елементів у танцях зумовлює підвищені вимоги до координації рухів [180; 200; 205; 229].

Таким чином, для аналізу й систематизації інформації щодо забезпечення складнокоординаційної діяльності, визначення глибини опрацьованості проблеми спортивної підготовки в спортивних бальних танцях проведено бібліометричний аналіз.

Бібліометричний аналіз – це метод комплексного аналізу масиву публікацій [109; 209]. Зміст цього аналізу становить побудова бібліометричної карти [220; 225]. Такий аналіз спрямований на оцінку кількості цитувань, виявлення провідних тенденцій у науковому напрямі, який розглядається. Графічне представлення масиву даних дозволяє оцінити взаємозв'язки між складовими частинами – кластерами й виявити найбільш значущі компоненти.

Для бібліометричного аналізу використані наукові публікації з журналів міжнародної бази Web of Science Core Collection, які стосувалися SD. База бібліометричних даних Web of Science Core Collection (WoS) обрана для створення вибірки для досліджень станом на 01.07.2022.

Основний критерій для вибору бази даних – якість джерел інформації. Отримано 618 записів (Web of Science Core Collection). Джерела відповідали критерію пошуку "sport dance" у темі публікації. Період пошуку склав 2018-2022 роки. Кількість публікацій за роками склала: 2018 - 112 (18,12 %), 2019 - 135 (21,84 %), 2020 - 150 (24,27 %), 2021 - 153 (24,77 %), 2022 - 68 (11,00 %).

З огляду на завдання, які вирішуються в науковій роботі, проведено аналіз публікацій із предметної сфери Sport Science (n=173). Найбільший

інтерес у контексті представленого дослідження мають такі предметні напрями WoS: Sport Science, Orthopedics, Rehabilitation, Physiology.

Було визначено ТОП-10 журналів зі статтями за темою дослідження: Journal of Dance Medicine Science - 9, Revista Brasileira de Medicina do Esporte - 9, Physical Therapy in Sport - 8, Frontiers in Sports and Active Living - 5, Journal of Sport Medicine and Physical Fitness - 5, Clinical Journal of Sport Medicine - 4, European Journal of Sport Science - 4, Journal of Human Sport and Exercise - 4, Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy - 4, Journal Science and Medicine in Sport - 4.

За найбільш значущими категоріями здійснено аналіз пріоритетних наукових досліджень у сфері SD. Результати за основними авторами публікацій наведено на рис. 1.1. Для аналізу було залучено авторів, які мають публікації зі спортивних танців за 2018–2022 роки. До вибірки увійшли 70 дослідників, сила зв'язку між якими перевищувала нуль.

Специфічність рис. 1.1 полягає в тому, що він поділяється на 2 кластери. Вони характеризуються наявністю 1673 зв'язків, загальна сила зв'язків становить 1674. До складу першого кластера входять 63 автори, до другого - 7 авторів.

Аналіз рис. 1.1 не дає змоги виокремити найавторитетніших учених у галузі спортивних танців. Найбільшу кількість зв'язків мають два автори другого кластера: Kelleher Cecily C (62 зв'язки) та Heinen Mirijam M (62 зв'язки). Саме ці автори є сполучною ланкою між обома кластерами. Однак ці зв'язки утворені лише двома документами. Решта авторів мають по одному документу, кількість зв'язків варіює в межах 6-57.

Мережева візуалізація представлена на рис. 1.2. Мережа побудована на підставі 37 елементів – ключових слів. Вони об'єднані в 4 кластери. Мережа характеризується наявністю 310 зв'язків, загальною силою 652. Розмір кіл – ключових слів відповідає кількості отриманих посилань. Близькість цих кіл на карті відображає силу взаємозв'язку між предметами. За даними рис. 1.2

можна виділити найбільш популярні дослідження. Вони сконцентровані навколо ключових слів "dance", "sport", "physical activity", "injury", "prevalence", "exercise".

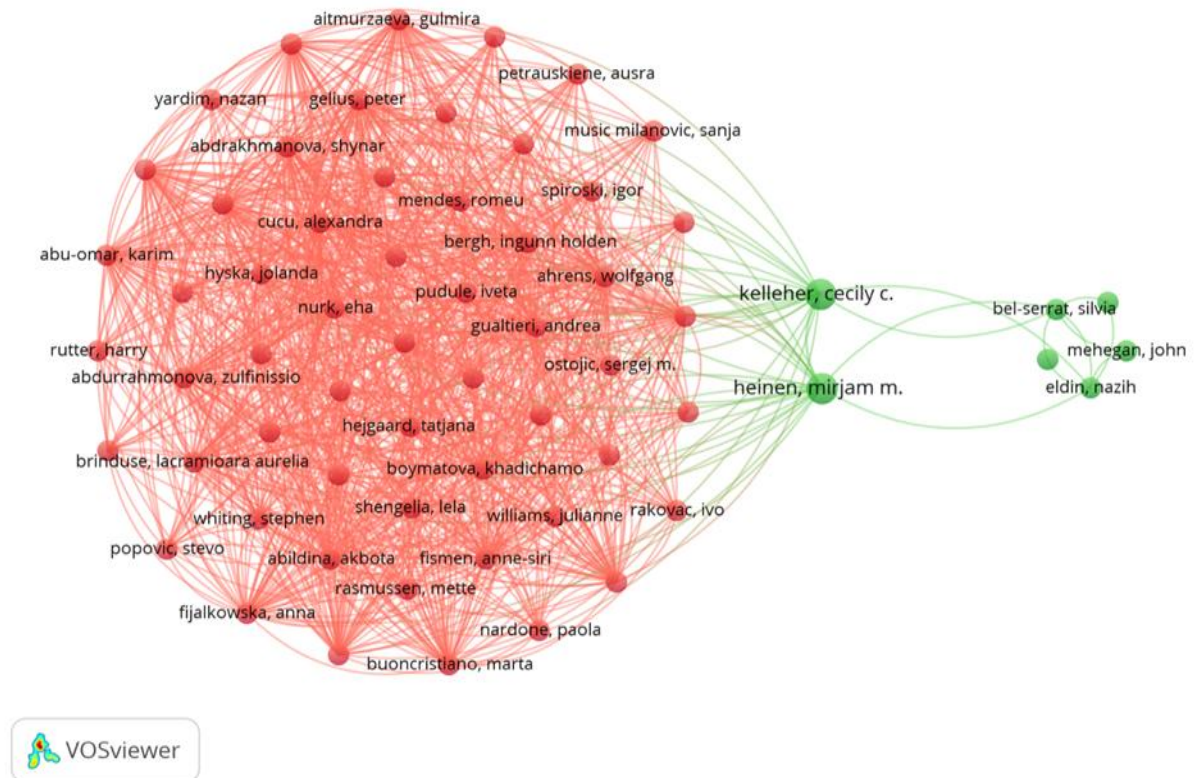


Рис. 1.1 Основні автори публікацій зі спортивних танців, візуалізація мережі. Джерело: власне дослідження, що ґрунтується на даних, отриманих з WoS і проаналізованих за допомогою VOSviewer (01.07.2022)

Перший кластер охоплює 14 ключових слів. Він позначений на карті червоним кольором. Кластер отримав умовну назву "dance". Це найбільш значуще ключове слово. Воно має 35 зв'язків з іншими ключовими словами карти, total link strength (TLS) становить 148. Далі за зменшенням кількості зв'язків йдуть: "prevalence" – 25, (TLS 44), "injury" – 25, (TLS 70),

“performance” – 22, (TLS 45), “ballet dancers” – 20, (TLS 33), “ballet” – 19, (TLS 30), “injury prevention” – 18, (TLS 23), “reliability” – 16, (TLS 24), “strength” – 15, (TLS 23), “fitness” – 15, (TLS 25), “athlete” – 14 (TLS 18), “gymnastics” – 14, (TLS 17), “validity” – 10, (TLS 14), “motion” – 7, (TLS 9).

Ключові слова цього кластера відображають спрямованість досліджень на використання танців з рекреаційними та реабілітаційними цілями, аналіз і профілактику травм, дослідження особливостей рухів у танцях. Максимальна сила зв'язку ключових слів "dance" і "injury" підтверджує це припущення.

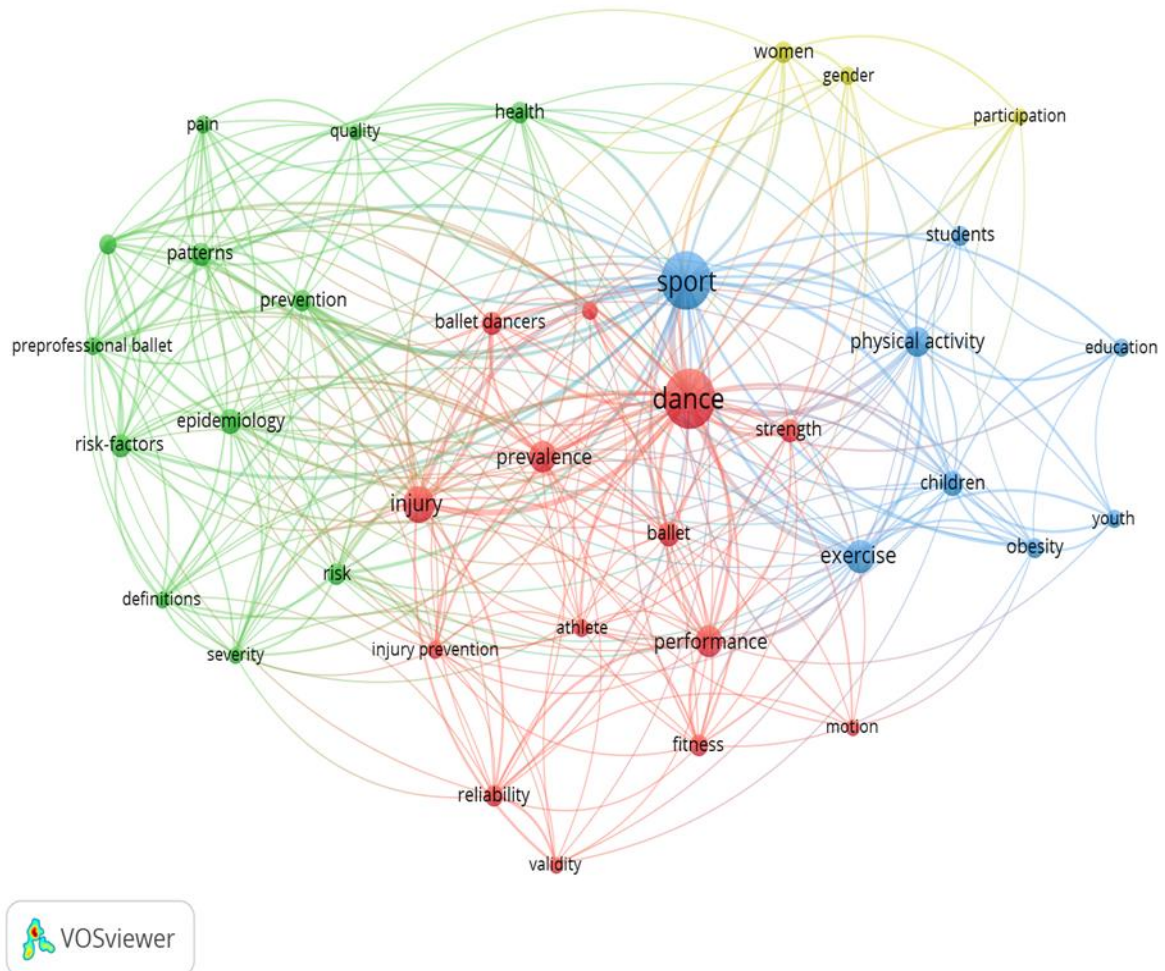


Рис. 1.2 Основні ключові слова в публікаціях зі спортивних танців, візуалізація мережі. Джерело: власне дослідження, що ґрунтується на даних, отриманих з WoS і проаналізованих за допомогою VOSviewer (01.07.2022)

Другий кластер охоплює 12 ключових слів. Він позначений на карті зеленим кольором. Умовною назвою цього кластера є ключове слово "health". Воно характеризується наявністю 20 зв'язків з іншими словами, (TLS 31). Вважаємо правильним вибір цього слова для назви кластера у зв'язку з його інтегральним характером. Стільки ж зв'язків мають ключові слова "prevention", (TLS 36), "epidemiology" (TLS 40). Особливістю цього кластера є відсутність різких відмінностей між кількістю зв'язків окремих ключових слів. За зменшенням кількості зв'язків ключові слова кластера розташувалися таким чином: "risk" і "patterns" по 18, (TLS 35 і 44), "musculoskeletal injury", "risk-factors", "severity" по 17, (TLS 33, 35 і 27), "definitions" - 16, (TLS 25), "preprofessional ballet" - 15, (TLS 34), "quality" - 15, (TLS 22), "pain" - 14 (TLS 23). Аналіз складу кластера дає змогу припустити спрямованість досліджень на профілактику травм і порушень кістково-м'язової системи, вивчення поширеності чинників ризику у спортивних танцях та їх нейтралізацію.

Третій кластер має 8 слів. Він позначений на карті синім кольором. Найбільш значуще слово "sport". Воно характеризується наявністю 36 зв'язків з іншими ключовими словами, (TLS 154). Слова розташовані за зменшенням кількості зв'язків так: "exercise" - 21, (TLS 50), "physical activity" - 20, (TLS 44), "children" – 17, (TLS 36), "education", "obesity" – по 13, (TLS 13 і 21), "students", "youth" – по 7, (TLS 9 і 14). Аналіз кластера дає змогу зробити висновок, що він відображає спортивну, рекреаційну та навчальну спрямованість статей.

Останній кластер охоплює 3 слова і позначений на карті жовтим кольором. Найбільш значуще ключове слово "women". Воно характеризується наявністю 12 зв'язків, (TLS 24). Кластер має слова "gender" (10 зв'язків), (TLS 16) і "participation" (8 зв'язків), (TLS 15). Невеликий розмір кластера не дає змоги робити обґрунтовані припущення про спрямованість публікацій.

Результати візуалізації густини наведено на рис. 1.4. Інтерпретація даних рис. 1.4 аналогічна рис. 1.2: предмет більш важливий має більше коло і розмір шрифту. За даними рис. 1.4 виокремлюються дослідження, які належать до категорії найбільш популярних. До них належать дослідження за темою (у порядку зниження значущості): "sport", "dance", "injury".

Аналіз систематичності публікацій дає змогу зробити висновок про постійний дослідницький інтерес до проблеми спортивних танців. Кількість публікацій є досить стабільною за період, який був проаналізований.

Таким чином, проведений аналітичний аналіз публікацій зі спортивних танців дозволив встановити пріоритетні наукові напрями та підтвердити актуальність обраного напрямку дослідження.

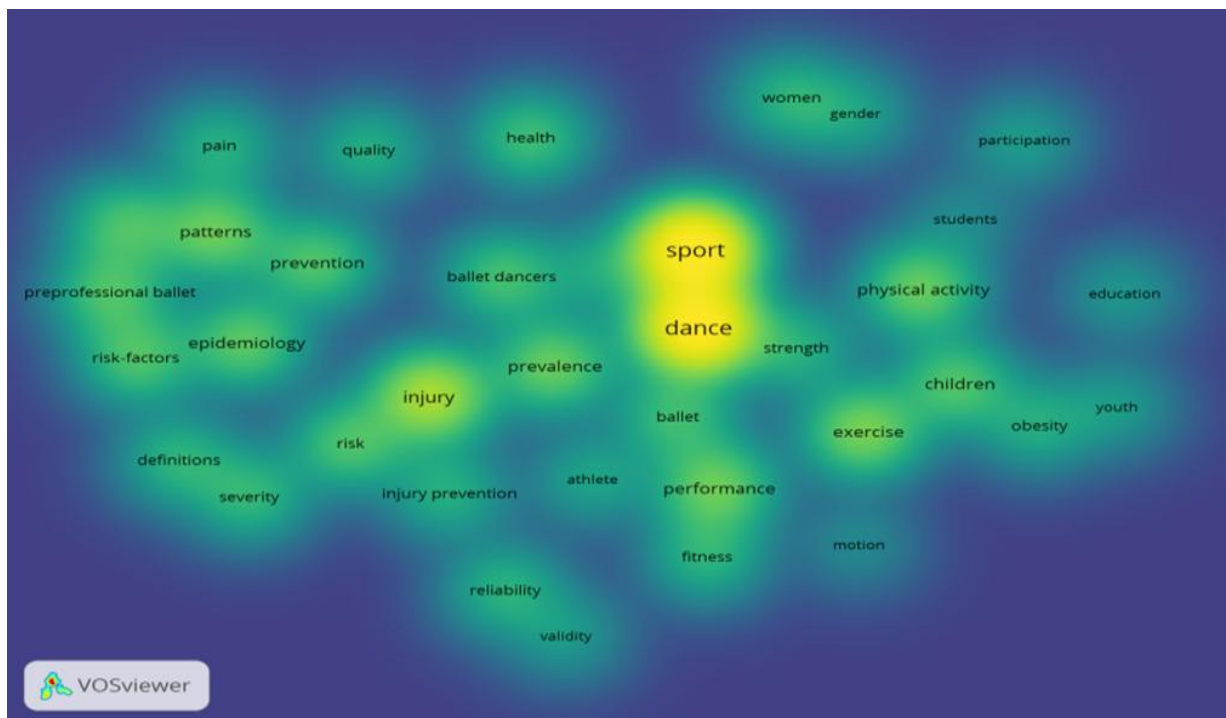


Рис. 1.4 Напрями досліджень у публікаціях зі спортивних танців, (безпосередній аналіз цитування, візуалізація кластерної щільності, ваги - цитати). Джерело: власне дослідження, що ґрунтується на даних, отриманих із WoS і проаналізованих за допомогою VOSviewer (01.07.2022)

Побудовані бібліометричні карти дозволили виявити провідні тематичні спрямування досліджень. Аналіз змісту цих векторів дозволяє виокремити спортивний, рекреаційний та лікувально-реабілітаційний напрями.

Спортивна тематика охоплювала публікації, які стосувалися вивчення особливостей виконання технічних елементів у танцях, фізичній підготовленості атлетів, методів оцінки фізичної підготовленості спортсменів та особливостей морфофункціонального стану. Окреме місце в цих дослідженнях належить вивченню психофізіологічних функцій, балансних можливостей та постуральної здатності.

Зазначимо, що спортивні танці, достатньо «молодий» вид спорту, але бібліометричний аналіз публікацій підтверджує сталий дослідницький інтерес та розвиток цього напрямку. Танці досліджуються як вид спорту, вид фізичної активності та вид реабілітації. Досить високий рівень спортивного травматизму зумовив інтерес до аналізу поширеності та профілактики травм. Характерною особливістю є перетин цих напрямів. Публікації рекреаційної спрямованості стосувалися проблеми використання танців з оздоровчою метою. Лікувально-реабілітаційний напрям порушував проблеми спортивного травматизму в танцях [110; 114], профілактики травм і можливості застосування танців у комплексній реабілітації [219; 226; 228].

Незначна кількість робіт спрямована на дослідження вдосконалення підготовки на різних етапах і розуміння стратегії досягнення успіху у спортивних танцях. Недостатньо також праць, спрямованих на дослідження рівня фізичної підготовленості танцюристів, їх психофізіологічного стану. Такі напрями досліджень мають бути оцінені як актуальні.

1. Особливості й контроль функціональної та фізичної підготовленості спортсменів зі спортивних танців

Перспективним науковим напрямом є дослідження змін стану та окремих функцій організму під впливом тренувальних і змагальних навантажень.

Інформативність варіабельності серцевого ритму зумовила інтерес до його вивчення для прогнозу спортивної діяльності [89; 158]. Огляд, проведений у роботі [158], підтвердив позитивний взаємозв'язок варіабельності серцевого ритму та психофізіологічних особливостей атлетів. Варіабельність серцевого ритму (BCP) (HRV) є корисним інструментом для оцінки особливостей вегетативної регуляції функцій, що може застосовуватися для визначення потенційної готовності до виступу в атлетичних популяціях. BCP може дати цінну інформацію про готовність танцюристів до виступів у танцювальній популяції [89]. Результати свідчать про те, що танцюристи реагували на концертні танцювальні виступи так само, як і інші атлетичні групи, в яких спостерігається інтенсивна змагальна конкуренція, що мало прояв у зниженні парасимпатичної активності до початку танцювальних виступів та повернення до базових значень через 36 годин після виступів. Враховуючи вдосконалення рівня саморегуляції, яку можна порівняти зі стартовими реакціями спортсменів, можна стверджувати, що такі коливання можуть свідчити про готовність до виступу.

Під час дослідження стану атлетів практично відсутні роботи, що стосуються вивченню факторів, які комплексно впливають на успішність і дозволяють прогнозувати й моделювати розвиток та зростання майстерності. Досить вузький діапазон робіт, що вивчають фізичний стан спортивних танцюристів, їх психоемоційну сферу та психофізіологічні особливості.

Дослідження психофізіологічного стану та сенсорно-моторних функцій в основному зумовлено вивченням біомеханічних особливостей виконання

окремих технічних елементів – стрибків, які вивчаються з позицій визначення здатності спортсменів утримувати баланс при здійсненні рухів зі значною амплітудою [160]. Роботи, які стосуються досліджень координаційних здібностей, почуття ритму, прояву таких психофізіологічних функцій, як концентрація та перемикання уваги, визначення обсягу моторної пам'яті представлені недостатньо, не зважаючи на підтвердження важливості зазначених характеристик та їх істотне значення для досягнення успіху в танцях [175; 222].

Нині відсутні комплексні дослідження, спрямовані на визначення та вивчення функціональних і морфологічних критеріїв, які дозволяють прогнозувати вірогідність та перспективність досягнення успіху в спортивних танцях. Попри активне декларування дуального підходу до танців, як до спорту і як до мистецтва, з акцентом на фізичну та естетичну складові, кількісний аналіз цих компонентів майже не здійснюється.

Метою дослідження [127] було визначення ступеня та характеру впливу занять танцями на морфофункціональний і психологічний стан. Для прогнозу адаптації до несприятливих умов зовнішнього середовища розраховували індекс функціональних змін (ІФК). Цей показник відображає адаптаційні можливості системи кровообігу. Встановлено кореляцію типу статури танцюристок та основних критеріїв тривожності. Дівчата з різними соматотипами мають різні показники тривожності, психоемоційного стану та адаптаційних можливостей. Виокремлено якості, які забезпечують сприятливу адаптацію та впливають на успішність.

Значна кількість робіт присвячена вивченню особливостей соматотипу. Так, порівняльний аналіз фізичного розвитку та соматотипу атлеток танцювальних і гімнастичних видів спорту проведено в роботі [166]. Більшість учасниць мали фізичний розвиток, який оцінювався як «середній», але гармонійний. Це зумовлено особливостями видів спорту, їхнім командним характером і відображає естетичну спрямованість вивчених видів

спорту. Відхилення у фізичному розвитку найчастіше пов'язані з дефіцитом маси тіла. Шляхом застосування біоімпедансного методу було встановлено збільшення вмісту м'язової маси вище за середні вікові нормативи у всіх учасниць.

Вивчення фізіологічних і біохімічних змін, спричинених спортивними танцями, було проведено в роботах [190; 241]. У спортсменів виявлено індивідуальні зміни біохімічних показників з акцентом на підвищення рівня гемоглобіну. Фізіологічні показники також значно змінилися. Середнє зниження жирової частини становило понад 5%. Динаміка лактату крові, частоти серцевих скорочень і результати функціональних проб дозволяють виявити поступовий розвиток стомлення.

Інтенсивні фізичні навантаження в танцях вимагають адекватного відновлення [63; 72; 183]. Спеціальна методика відновлення висококваліфікованих спортсменів-танцюристів у післязмагальний період була розроблена в роботі [72]. Методика базувалася на використанні пілатесу, статичних і динамічних вправ легкої та помірної інтенсивності. Підтверджено поліпшення адаптаційних і функціональних можливостей атлетів.

Використання спеціального харчування є одним із найефективніших шляхів відновлення стану атлетів. Challis et al [72] вивчали особливості харчування та склад тіла ірландських танцюристів. Споживання фруктів і овочів було низьким. Енергоцінність раціону, вміст клітковини, заліза, магнію, селену, йоду та фолієвої кислоти були нижчими за дієтичні норми Великої Британії. Середній відсоток жиру, виміряний за допомогою DXA, був вищим, ніж в інших танцювальних груп. Склад тіла не корелював зі споживанням будь-якої поживної речовини, але корелював з оцінкою опитувальника знань про харчування.

Rosselli et al [197] вивчали харчові звички та склад тіла підлітків-танцюристів класичного й сучасного стилю в препубертатному періоді.

Середнє значення ІМТ було в межах норми в обох групах. Жодних суттєвих відмінностей за антропометричними параметрами та складом тіла між двома групами не виявлено. Всупереч недотриманню середземноморської дієти, не було виявлено ризику розвитку розладів харчової поведінки або синдрому тріади атлетів.

Стан опорно-рухового апарату є одним із провідних предикторів успішності в спортивних танцях. Він, своєю чергою, залежить від мінеральної щільності кісткової тканини (BMD). Порівняльний аналіз BMD у танцюристів і осіб, які не займаються танцями проведено в роботі [230]. Встановлено специфічний остеогенний ефект перед професійної підготовки у дівчаток-підлітків. Він полягав у зниженні BMD верхніх кінцівок порівняно з контрольною групою того ж віку.

Оцінка змагальної діяльності у бальних танцях передбачає й оцінку естетики статури спортсменів, що безпосередньо впливає на результат. Статура є важливим визначальним фактором відбору в цьому виді спорту. Баніо та ін. [53] оцінюють диморфні відмінності в розподілі жирової тканини в групі танцюристів-чоловіків і танцівниць, які займаються спортивними бальними танцями на найвищому рівні. Отримані результати дають змогу зробити висновок про те, що систематичні, багаторічні, спрямовані на виконання визначених завдань, фізичні навантаження танцюристів ліквідують статеві відмінності в об'ємі жирової тканини. Отримані дані є корисними при розробці та оптимізації систем підбору партнерів для пар зі спортивних бальних танців.

Успішність у танцювальному спорті визначається не тільки фізичними та естетичними чинниками, а й психологічною підготовкою. Мотивація є одним із найважливіших аспектів цієї підготовки. Zaletel et al. [239] вивчали мотиваційну структуру атлетів латиноамериканських бальних танців, акробатичного рок-н-ролу, сучасного джазу, балету. Дослідження було спрямоване на визначення ролі мотивації, як чинника результативності.

Встановлено, що танцюристи-чоловіки зазвичай домінують і лідирують, що зумовлено їх роллю у здійсненні ведення партнерки. Танцюристи-жінки більше зосереджені на таких мотивах, як емоційне розслаблення, самоконтроль і соціальне розуміння.

1.3 Вдосконалення фізичної та технічної підготовленості спортсменів у спортивних танцях, як шлях підвищення рівня спортивної майстерності

Зростання технічних вимог у спортивних танцях відбувається постійно через збільшення кількості фігур, які відповідають кожному спортивному розряду [196]. Практично немає змістовної програми фізичної підготовки для спортсменів зі спортивних бальних танців. За дослідженнями, які представлені у науковому просторі, можна зробити висновок про необхідність розробки й цього напрямку. Атлети спортивних бальних танців повинні мати такий же високий рівень фізичної підготовленості, як і атлети інших складнокоординаційних видів спорту, таких як спортивна гімнастика, акробатика та інші, що пов'язано з ускладненням танцювальних елементів та композицій. Це підтверджується в дослідженні, що полягало в аналізі опитування фахівців зі спортивних танців про важливість фізичної підготовки та її значення в стратегії максимального підвищення працездатності. У наукових розвідках [2; 5; 240] представлені програми фізичної підготовки у складнокоординаційних видах спорту, які спрямовані на вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості спортсменів [3; 6; 8]. Автори довели позитивний вплив зростання рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменів на технічну підготовленість та артистичність виконання танцювальних програм [32; 33; 34; 35].

Розвиток фізичних якостей танцюристів покращує рівень їхньої фізичної підготовленості, забезпечує профілактику порушень здоров'я та травматизму

[10; 47; 63; 64; 65; 234]. У роботах [63, 64, 65] оцінювали зміни сили, гнучкості та функціональних можливостей юних танцюристів під час літніх спортивних зборів, спрямованих на вдосконалення фізичної підготовленості. Використано батарею тестів на силу, гнучкість, рівновагу, виконання технічних елементів. Танцівниці-підлітки покращили силу м'язів нижнього черевного пресу, а також функціональну танцювальну техніку, демонструючи правильне вирівнювання при виконанні танцювальних позицій демі-плі та пасаж, попри зменшення пасивного діапазону рухів нижніх кінцівок.

Близькі результати подано в роботах [134]. Порівняння фізичної підготовленості спортсменів у групах сучасного (CD) та ірландського танцю (ID) проведено шляхом застосування спеціалізованої батареї тестів. Учасники CD показали значно кращі результати, ніж група ID, у тестах на рівновагу Star Excursion, утриманні планки та у фітнес-тесті [63].

Батарея тестів на загальну і спеціальну фізичну підготовленість була використана в роботі [134]. Період спостереження за студентами кафедри хореографії становив два роки. Підтверджено позитивну динаміку у прояві вибухової сили, силової витривалості, координації, гнучкості при спеціалізованих персональних тренуваннях у роботі [195].

Необхідність спеціальних тестів і нормативів фізичної підготовленості для атлетів спортивних танців обґрунтовано в роботі [75; 76]. Запропоновано використовувати віджимання від підлоги та кидок набивного м'яча. Розробка специфічних нормативів істотно поліпшить процес відбору та прогнозу успішності в цьому виді спорту.

Низка праць представляє дослідження, в яких використовуються технічні методи, засоби, прилади спрямовані на вдосконалення контролю спортивної діяльності. Таким чином, ці роботи висвітлюють ключову проблему підготовки: взаємодія тренера та атлета. Завдяки сучасним технічним можливостям забезпечується кращий зворотний зв'язок, що є

неодмінною умовою для результативності процесу підготовки. Діяльність спортсмена, яка може бути проаналізована як якісно, так і кількісно, шляхом залучення відеозйомки та детального аналізу за допомогою спеціалізованих програм, дозволяє тренеру і спортсмену виявити недоліки та відповідно скоректувати процес підготовки [56; 57]. Тому систематичний контроль і аналіз рівня фізичної підготовленості спортсменів у спортивних бальних танцях вимагає нових технічних підходів. Так, у роботі Sarugaku et al [200] представлено результати контролю виконання технічних елементів у танцях. Сучасні умови оцінки якості підготовки та змагальної діяльності зумовлюють необхідність підвищення точності та якості фільмування. Бездротовий пристрій вимірювання руху очей розроблений Sarugaku et al [200] забезпечує застосування методу відеофіксації, за допомогою якого одночасно відображається лінія погляду й рух спортсмена. У натурному експерименті оцінено точність роботи приладу до і після високошвидкісного обертання танцюриста. Аналізуючи рухи очей і рухи тіла, автори успішно виміряли техніку споттингу, яка використовується танцюристами для запобігання запамороченню.

Технічні засоби для розвитку специфічних якостей представлені в роботі [87] й використовуються для підвищення ефективності фізичної та технічної підготовленості атлетів [199]. Описано застосування пристрою для поліпшення гнучкості та сили м'язів тазостегнових суглобів. Пристрій, умовно названий Flexibility Trainer (FT), оснащений датчиками, які вимірюють і оцінюють моменти обертів у тазостегнових суглобах атлетів. FT спрямований на використання ваги тіла атлета під час виконання контрольованого розведення ніг. Автори в дослідженні довели, що використання цього пристрою дає змогу поліпшити виконання технічних елементів у танцях.

Оптимізація технологій для збору даних про рухи в танцях дає змогу істотно поліпшити управління моторикою атлетів. Огляд [34; 186; 218]

стосується аналізу використання таких сенсорних технологій. Поєднання двох або більше типів технологій може підвищити надійність отримання даних і оптимізувати характеристики рухів. Виокремлено перспективний напрям – вивчення взаємодії м'язів і когнітивних функцій у танцюристів. Використання кількісних інструментів дозволяє визначити рівень майстерності танцюристів.

Якість виконання технічних елементів є одним із критеріїв оцінки рівня танцюристів. Premelc [180] вивчав характеристики руху та виконання танцювальних елементів танцюристами танго різного рівня. Танцюристи вищого рівня витрачали менше часу на виконання елементів, мали більшу різноманітність рухів у танці.

Порівняльний аналіз координаційних якостей танцюристів і осіб, які не займаються танцями, здійснено в роботах [205; 229]. Показники координації танцюристів у різних фазах виконання елементів були менш варіабельні. Це підтверджує вищий рівень моторного контролю, який здатні здійснювати спортсмени порівняно з особами, що не займаються танцями. Досліджені групи характеризувалися різними за жорсткістю техніками приземлення під час стрибків. Більш м'яка техніка приземлення забезпечує профілактику травматизму внаслідок кращої амортизації стопи й забезпечується кращим рівнем розвитку сили та амортизаційних властивостей специфічних м'язових груп та їх скоординованою взаємодією [50; 229].

Використання перехресних тренувань з інших дисциплін є засобом оптимізації підготовки в спортивних танцях [43; 92; 208]. Робота [208] оцінювала ефективність програми додаткових тренувань на розвиток гнучкості та сили нижніх кінцівок танцюристів. Основу програми склали вправи художньої гімнастики. Реалізація програми протягом 8 тижнів забезпечила збільшення активної амплітуди руху ніг і сили вибухових танцювальних рухів. Аналогічна програма тривалістю в один рік була

використана в роботі [92]. Поєднання танцювальної підготовки та художньої гімнастики забезпечило поліпшення фізичної підготовленості.

Близькі результати отримано в роботі [241]. Автори розробили й апробували програми для оптимізації психомоторних здібностей у спортивних танцях. Важливим компонентом програм було використання вправ, запозичених з інших видів спорту. Застосування програми протягом року підтвердило її значний ефект.

Гнучкість є ще однією якістю, важливою для успіху в танцях. Zhang et al [242] вивчали роль функціональної динамічної розтяжки в танцювальних видах спорту. Тренування динамічної розтяжки може ефективно поліпшити стабільність гомілковостопного суглоба у танцюристів спортивних танців. Одночасно цей метод ефективно запобігає травмам гомілковостопних суглобів спортсменів.

Найяскравішою особливістю бального танцю є положення закритого тримання, під час якого сегменти верхньої частини тіла партнерів-танцюристів з'єднані. Дослідження мало на меті дослідити вплив партнерства на діапазони суглобових рухів нижньої кінцівки та довжину кроку під час вальсу в 13 танцювальних конкурсних парах національного рівня та парі – чемпіонів світу [236]. Аналіз відеозаписів показав, що пара чемпіонів світу продемонструвала чудові танцювальні навички у вальсі. Це було особливо помітно в довжині кроку й діапазоні рухів у суглобах танцівниці-чемпіонці.

Аналіз усіх представлених публікацій доводить важливість високого рівня фізичної підготовленості спортсменів та наявність її впливу на технічну. Представлені роботи вказують на актуальність постійного пошуку методів та засобів, спрямованих на підвищення рівня майстерності спортсменів шляхом вдосконалення програм та методів контролю спеціальної фізичної підготовленості у спортивних бальних танцях.

1.4 Постуральна здатність спортсменів, як основа формування та вдосконалення складнокоординаційної діяльності

Одним із провідних завдань сучасної спортивної науки є моніторинг функціонального стану атлетів. Прогнозування успішності та зростання спортивної майстерності є компонентом моніторингу, оскільки поєднує його основні завдання: збір та аналіз інформації, розробку прогнозу на основі отриманих результатів [18; 20; 21; 22; 24]. Виконання цього завдання потребує використання сучасних методів аналізу, серед яких важливе місце мають методики, спрямовані на вдосконалення процесів сенсомоторної інтеграції.

Нині сенсомоторну інтеграцію розглядають як комплексний процес, який реалізується завдяки можливостям сприймати, аналізувати та інтегрувати сенсорну інформацію, яку отримує наш мозок, як від інтерцепторів, так і від екстерорецепторів; на основі цієї інформації утворювати цілісні образи та формувати адекватні адаптивні відповіді на сприйнятий усвідомлений «образ». Процес сенсорної інтеграції є базисом для формування моторних та вегетативних реакцій на отримані сигнали, тому він визначає функціональний стан людини та її зміни, впливає на результативність та продуктивність спортивної діяльності, специфічність розвитку втомі [45; 48; 49; 67; 68].

Необхідними умовами успішного планування та виконання усіх складних рухів є інтеграція та координація між сенсорним сприйняттям та моторикою з одночасним розрахунком часу. Такий комплексний підхід важливий задля досягнення успіху у спорті [77; 80; 85].

У житті ми стикаємося з різними варіантами невідповідності рівнів сприйняття та розвитку моторних функцій, не повною мірою сформованими можливостями здійснювати керування власними м'язами при виконанні рухів. Ці спостереження завжди викликають питання – в чому полягає

проблема і як оптимізувати діяльність, щоб виконувати її відповідно до визначених параметрів. Не зважаючи на актуальність цього питання, існує відносно невелика кількість досліджень, що спрямовані на вивчення цієї проблеми. Вивчення характеру впливу тренування на розвиток та вдосконалення рухових та когнітивних якостей спортсменів є актуальним напрямом спортивної науки.

Підвищення ефективності професійного відбору дозволяє забезпечити високий рівень успішності атлетів. Ефективність підвищується шляхом використання комплексних підходів у визначенні фізичних та психофізіологічних характеристик спортсменів. Основне завдання психофізіологічного відбору – визначити стан, ступінь розвитку психофізіологічних, психічних та особистісних якостей атлета, які найбільшою мірою відповідають вимогам професійної діяльності, сприяють успішному опануванню та ефективному використанню професійних навичок [14; 125; 149; 169; 173].

Важливість психофізіологічних особливостей у оптимізації функціонального стану спортсменів не викликає сумнівів і підтверджено результатами дослідження [178; 181; 187], в якому було оцінено вплив певних видів спорту на когнітивні, сенсомоторні здібності та основні функції вищої нервової діяльності. Автори проаналізували особливості психофізіологічного стану спортсменів у єдиноборствах, скелелазінні й порівняли з контрольною групою осіб, які не займалися спортом. Отримані результати довели, що найкращі показники часу реакції мали спортсмени єдиноборств. Продуктивність цього тесту у них була найбільш стабільною з найменшою кількістю помилок. Таким чином, спортсмени єдиноборці демонструють найкращу рухову підготовленість. Найвища активність, пов'язана з постперцептивною концентрацією уваги, також була визначена у спортсменів єдиноборств. Зроблено висновок, що вимоги діяльності у

бойових мистецтвах сприяють формуванню найкращого функціонального рівня прояву моторної діяльності [192].

Психофізіологічні особливості атлетів є важливим компонентом забезпечення успішності їх професійної діяльності. Тестування координації, швидкості поодинокі реакції, швидкості реакції вибору, обсягу сприйняття, концентрації та швидкості перемикання уваги, обсягу пам'яті застосовується для контролю стану у різних видах спорту. Взаємозв'язки між психофізіологічними показниками та іншими критеріями дозволяють оцінювати підготовленість і прогнозувати зростання майстерності [22; 25; 193; 194; 198; 214].

Однією з важливих функцій нашого організму є підтримка постурального балансу, який забезпечується постуральними м'язами. Вони є однією з головних частин людського м'язового корсета, а їхній тонус допомагає підтримувати постійну позу й долати силу тяжіння. Ці м'язи завжди знаходяться в роботі та відповідають за положення тіла (лежачи, стоячи або сидячи), тому їх стан та координація мають першочергове значення для опанування та реалізації спортивної діяльності. Тому утримання постурального балансу, його порушення та нормалізація при виконанні рухових елементів обраного виду спорту є вкрай важливими та актуальними проблемами [59; 61; 86; 95].

Вплив різних вправ на формування й удосконалення управління постуральним балансом атлетів, а також фізіологічні механізми, які забезпечують зазначені процеси, були ретельно досліджені. Про те залишається багато питань. Зокрема, який рівень управління балансом тіла відповідно до складності вимог спортивної діяльності повинен бути сформований у спортсмена, і які специфічні адаптаційні зміни сенсомоторних і/або нервово-м'язових функцій відбуваються під впливом визначеного виду спортивної діяльності [52; 59; 70; 101; 102].

Використання тестів і функціональних проб дозволяє оцінити розвиток рухових навичок. Пропонується використовувати з цією метою тест Осерецького-Гільмена [20; 39; 160]. Цей тест є інструментом оцінки психомоторного віку. Він оцінює можливості підтримання балансу та рівноваги. Показано, що діти, які займаються танцями, краще виконують цей тест. Окрім того, підтверджено відповідність хронологічного віку психомоторному віку.

Постуральна стабільність (PS) відіграє важливу роль у багатьох видах спорту [82; 132; 139; 189]. Сучасний танець вимагає підвищеної PS. Це зумовлено високими естетичними вимогами та швидкістю рухів. У роботі [139] порівнювали статичну та динамічну PS юних танцюристів і атлетів інших видів спорту. Статичну PS оцінювали за допомогою тесту стояння на двох ногах на платформі Force. Динамічну PS оцінювали за допомогою Körperkoordinatestest für Kinder (КТК) – тесту ходи назад на колоді. Показано, що дівчатка, які займаються танцями, мають кращі показники статичної та динамічної PS.

Підвищення якості рухів є важливим компонентом поліпшення техніки в спортивних танцях [176; 161; 150]. У роботі [176] для підтвердження такого зв'язку використано спеціальні тести на рівновагу та метод тривимірного аналізу руху з визначенням біомеханічних показників. Результати підтвердили ефективність та інформативність використаних методів, можливість їх застосування для контролю та поліпшення техніки, профілактики травматизму. Специфіка танцювальних рухів зумовила інтерес до оцінки моторного контролю попереково-тазового відділу [161]. Батарея спеціальних тестів використана для танцюристів і осіб, які не займаються танцями. Атлети-танцюристи характеризувалися кращим контролем моторики попереково-тазової ділянки, динамічною стабільністю при поперекових рухах.

Порівняльний аналіз результатів тестів на баланс і підтримання рівноваги проведено в роботі [74]. Виконувались такі тести: Star Excursion Balance Test (SEBT), модифікований тест Ромберга, тест "Літак", система балансу BioSway Balance System (Biodex, Shirley, New York, USA), а також танцювальний специфічний тест піруетів. Взаємозв'язки між показниками тестів на рівновагу досліджували за допомогою кореляції Спірмена. Показані найсильніші взаємозв'язки між показниками SEBT та дуже слабкі або помірні взаємозв'язки між такими тестами на рівновагу, як тести Ромберга, «літака», Біосвея та виконання піруету.

У дослідженнях [150; 103; 243] ще раз доведено, що важливим предиктором успіху у спортивних танцях є здатність контролювати поставу та підтримувати рівновагу. Цей контроль необхідний для правильного виконання складних рухів у танці. Gimunova et al [103] аналізували відмінності у здатності танцюристів класичного балету, словацьких фольклорних танців і спортивних танців щодо статичного постурального контролю. Було проаналізовано вплив маси тіла, зросту й сили пальців стопи на постуральний контроль. У спортивних танцюристів спостерігалася краща постуральна стабільність порівняно з танцюристами класичного балету і народних танців. Спортивні танцюристи звикли до більшого навантаження на передню частину стопи й до особливого перекочування стопи в танці. Це може зумовлювати підвищення їхньої постуральної стійкості. Додатковим фактором впливу на PS є постійна зміна навколишнього середовища під час змагань.

Подібні результати отримано в роботі [243], метою якої був аналіз методів контролю постави у спортивних танцюристів і оцінка впливу функціональних тренувань на стан постави. Істотне покращення постурального контролю встановлено у спортсменів групи, яка мала функціональні тренування. Запропоновано використовувати здатність постурального контролю як тестовий показник.

Зв'язки між статичним та/або динамічним балансом і критеріями спортивної працездатності встановлені у стрільбі з лука, гольфі, бейсболі. Існує безліч підтверджень формування специфічної нейрофізіологічної адаптації, що забезпечує контроль постурального балансу відповідно до умов та вимог спортивної діяльності. Однак недостатньо досліджень, у яких визначається вплив рівня сформованості здатності спортсменів щодо контролю та утримання балансу на результативність спортивної діяльності й можливості подальшого професійного вдосконалення.

Остаточно доведено зв'язок результативності з поліпшенням нервово-м'язових функцій, яке відбувається шляхом використання вправ на баланс специфічних для конкретного виду спорту. Існує думка, що це може бути зумовлено і впливом загальнофізичних вправ. Аналіз наявних джерел свідчить про необхідність розширення досліджень відповідної спрямованості.

У контексті представляло інтерес проведення бібліометричного аналізу наукових публікацій стосовно сенсорної інтеграції в журналах міжнародної бази Web of Science Core Collection.

Метою проведеного аналітичного аналізу публікацій з дослідження сенсорно-моторної інтеграції, було визначення пріоритетних наукових напрямів та прикладного значення цих досліджень для спортивної галузі.

Базою бібліометричних даних Web of Science Core Collection (WoS) обрано як джерело вибірки досліджень на 29.09.2023. Основний критерій вибору бази – якість джерел інформації. Отримано 388 публікацій (WoS). Джерела відповідали критеріям "sensory integration" + "sport". Як додаткові, були використані ключові слова: «multisensory integration», «posture control», «sensorimotor integration», «sensory reweighting». Інтервал часу пошуку з 2013-01-01 до 2023-09-29.

Провідними категоріями WoS були: Neurosciences – 142 публікації (36,5%), Sport Sciences – 105 (27,1%), Psychology – 43 (11,1%), Psychology Experimental – 36 (9,3%), Physiology – 32 (8,28 (7,2%).

Розподіл публікацій за роками був досить рівномірним. Аналіз за останні 5 років виявив, що питома вага публікацій склала: 2023 р – 33 (8,5%), 2022 р – 64 (16,5%), 2021 р – 46 (11,9%), 2020 р – 42 (10,8%), 2019 р – 41 (10,6%).

Аналіз типів документів підтвердив більшість дослідницьких статей. Кількість article – 325 (83,8%), review article – 35 (9,0%), meeting abstract – 12 (3,1%), proceeding paper – 12 (3,1%), early access – 7 (1,8%).

Переважно публікації належали до таких країн: Germany – 92 (23,7%), USA – 83 (21,4%), England – 74 (19,1%), China – 36 (9,2), France – 35 (9,0%). За результатами аналізу афіліацій визначено установи, які фігурують найчастіше: German Sport University Cologne – 19 (4,9%), Universidade de Sao Paulo – 19 (4,9%), Shanghai University of Sport – 17 (4,4%), Institute National de la Sante et de la Recherche Medicale Inserm – 16 (4,1%), University of Freiburg – 16 (4,1%).

Для аналізу та визначення провідних напрямів дослідження з проблеми, що вивчається, використовувалися бібліометричні методи [220; 225; 109; 209] обробки отриманої інформації в контексті сенсорної інтеграції.

Для побудови та візуалізації бібліометричних мереж використовували спеціальну програму VOSviewer 1.6.18, як і в попередній науковій розвідці, яка стосувалася спортивних танців. Цей інструмент дозволяє аналізувати ключові слова та пряме цитування. Розрахунок основних показників для аналізу та виявлення найбільш значущих категорій зроблено за методом [220; 225; 109; 209]. За найбільш цитованими посиланнями визначали перспективні напрямки дослідження у цій категорії.

Програма VOSviewer 1.6.18 створила комплект бібліометричних карт на основі мети дослідження. Основним призначенням даних карт є визначення

Перший кластер містить 38 ключових слів. Це пріоритетний кластер. Він позначений на карті червоним кольором. Кластер отримав умовну назву «balance». «Balance» – найважливіше ключове слово. Воно має 122 зв'язки з іншими ключовими словами карти, а total link strength (TLS) становить 671. Наступними за зменшенням кількості зав'язків ключові слова: «gait» 53, (TLS 104); «reliability» 53, (TLS 106); «exercise» 51, (TLS 82); «older-adults» 50, (TLS 101); «walking» 44, (TLS 80); «adults» 41, (TLS 65); «individuals» 39, (TLS 71); «people» 39, (TLS 53); «young» 37, (TLS 59); «deficits» 35, (TLS 61); «risk» 34, (TLS 58); «recovery» 33, (TLS 45); «falls» 32, (TLS 60); «concussion» 28, (TLS 54); «physical activity» 28, (TLS 38); «therapy» 28, (TLS 36); «injury» 27, (TLS 42); «symptoms» 24, (TLS 44); «quality-of-life» 22, (TLS 31); «risk-factors» 22, (TLS 31); «management» 22, (TLS 29); «tai chi» 22, (TLS 27); «association» 21, (TLS 27); «cognitive task» 21, (TLS 29); «error scoring system» 21 (TLS 37); «time» 21, (TLS 34); «anxiety» 20, (TLS 21); «health» 20, (TLS 22); «space» 20, (TLS 29); «synchronization» 20, (TLS 24); «prevalence» 19, (TLS 23); «epidemiology» 19, (TLS 22); «validity» 17, (TLS 29); «fatigue» 17, (TLS 20); «orientation» 16, (TLS 19); «instability» 15, (TLS 24); «traumatic brain-injury» 15, (TLS 25).

Ключові слова цього кластера відображають спрямованість досліджень на вивчення балансу та пози, використання спеціальних вправ для реабілітації у різних груп населення. Максимальна сила зв'язку ключових слів «balance», «gait» та «reliability» підтверджує це припущення. Аналіз ключових слів дозволяє оцінити особливості дизайну досліджень, спрямованість вивчення особливостей стану людини, поширеність травм та захворювань, які призводять до порушень балансу.

Другий кластер містить 37 ключових слів. Він позначений на карті зеленим кольором. Цей кластер отримав умовну назву «sensorimotor integration». Це найбільш важливе ключове слово у всій карті. Воно має 128 зав'язків з іншими ключовими словами картки (TLS 782). Послідовність

ключових слів, які розташовані за зменшенням кількості зав'язків охоплює такий перелік: «movement» 82, (TLS 193); «coordination» 47, (TLS 92); «motor control» 45, (TLS 78); «dynamics» 41, (TLS 80); «brain» 41, (TLS 65); «mechanisms» 41, (TLS 56); «humans» 40, (TLS 69); «model» 35, (TLS 55); «pain» 32, (TLS 38); «transcranial magnetic stimulation» 32, (TLS 51); «activation» 31, (TLS 42); «cortex» 31, (TLS 41); «visual feedback» 30, (TLS 35); «touch» 29, (TLS 50); «inhibition» 28, (TLS 39); «motor imagery» 26, (TLS 30); «stiffness» 25, (TLS 32); «healthy» 24, (TLS 30); «plasticity» 23, (TLS 32); «body» 22, (TLS 29); «discrimination» 21, (TLS 25); «hand» 21, (TLS 28); «position sense» 21, (TLS 29); «cognition» 20, (TLS 25); «knee osteoarthritis» 20, (TLS 27); «representation» 19, (TLS 26); «sensory feedback» 18, (TLS 21); «sensorimotor control» 17, (TLS 25); «motor cortex» 17, (TLS 25); «size» 15, (TLS 16); «embodiment» 15, (TLS 20); «functional magnetic resonance imaging» 13, (TLS 16); «precision grip» 13, (TLS 16); «human brain» 12, (TLS 13); «internal-models» 11, (TLS 15); «rubber hand illusion» 11, (TLS 17).

Цей кластер ілюструє спрямованість досліджень саме на сенсомоторну інтеграцію, вивчення особливостей руху, координації та контролю руху на різних рівнях. Більшість ключових слів кластера відображають неврологічні підходи до дослідження як у здорових людей, так і у хворих.

Третій кластер містить 20 ключових слів. Він позначений на карті синім кольором. Кластер отримав умовну назву «performance». Це найбільш важливе ключове слово у всій карті. Це слово має 94 зв'язки, TLS 230. Далі за зменшенням кількості зав'язків послідовно розміщені такі ключові слова: «perception» 77, (TLS 208); «attention» 52, (TLS 96); «eeg» 41, (TLS 62); «task» 39, (TLS 59); «visual information» 32, (TLS 48); «dual-task» 24, (TLS 31); «impact» 23, (TLS 24); «anticipation» 23, (TLS 34); «fmri» 23, (TLS 29); «reaction-time» 22, (TLS 29); «expertise» 22, (TLS 41); «sport» 20, (TLS 33); «working-memory» 18, (TLS 24); «power» 16, (TLS 21); «multisensory» 16,

(TLS 22); «design» 15, (TLS 18); «memory» 15, (TLS 19); «parietal cortex» 15, (TLS 23); «virtual reality» 15, (TLS 18).

Дослідження цього кластера спрямовані на вивчення працездатності, особливостей сприйняття інформації, її перероблення та аналізу. Ключові слова кластера відображають методики, обладнання та якості, які досліджувалися. Важливим моментом є те, що кластер охоплює дослідження спортивної діяльності, в яких розглядається значення та вплив процесів сенсорної інтеграції на рухову діяльність спортсменів.

Четвертий кластер містить 16 ключових слів. Він позначений на карті жовтим кольором. Умовна назва кластера «vision». Зазначене ключове слово має 65 зав'язків, TLS 168. Далі, за зменшенням кількості зав'язків, розташовуються послідовно: «adaptation» 63, (TLS 140); «children» 48, (TLS 96); «stance» 44, (TLS 89); «rehabilitation» 37, (TLS 56); «kinematics» 29, (TLS 39); «sensitivity» 27, (TLS 37); «feedback» 26, (TLS 43); «stimulation» 26, (TLS 32); «biomechanics» 25, (TLS 36); «motor learning» 25, (TLS 35); «muscle strength» 24, (TLS 36); «acquisition» 21, (TLS 31); «neuroplasticity» 20, (TLS 25); «injuries» 18, (TLS 24); «system» 15, (TLS 19).

Важливість зорової системи у забезпеченні контролю пози та балансу отримала свій відбиток у назві кластера, дослідження якого ґрунтувалися переважно на вікових аспектах сенсорної інтеграції, особливостях адаптації до різних умов, вивченні рухових та біомеханічних аспектів.

П'ятий кластер позначений на карті фіолетовим кольором. Він містить 16 ключових слів. Умовна назва кластера «proprioception». Це ключове слово налічує 73 зв'язки, TLS 163. Наступними, за зменшенням кількості зав'язків, розташовані такі ключові слова: «age» 52, (TLS 103); «responses» 44, (TLS 94); «strength» 41, (TLS 60); «modulation» 33, (TLS 53); «knee» 31, (TLS 42); «variability» 29, (TLS 41); «ankle» 28, (TLS 34); «electromyography» 25, (TLS 27); «reflex» 24, (TLS 28), «strategies» 24, (TLS 29); «muscle vibration» 24, (TLS 41); «tendon vibration» 24, (TLS 49); «vibration» 22, (TLS 35); «h-reflex»

14, (TLS 19); «sports» 14, (TLS 18). Зазначений кластер відображає дослідження, в яких вивчено особливості утворення відчуття ланок свого тіла та здатності щодо контролю пози при рухах та у статичних положеннях переважно в осіб похилого віку. Ключові слова ілюструють важливість нормального функціонального стану опорно-рухового апарату та нервово м'язової регуляції для процесів підтримки стійкого балансу при рухах та при змінах пози.

Шостий кластер позначений на карті блакитним кольором. Мережа візуалізації накладення кластерів наведена на рис. 1.6.

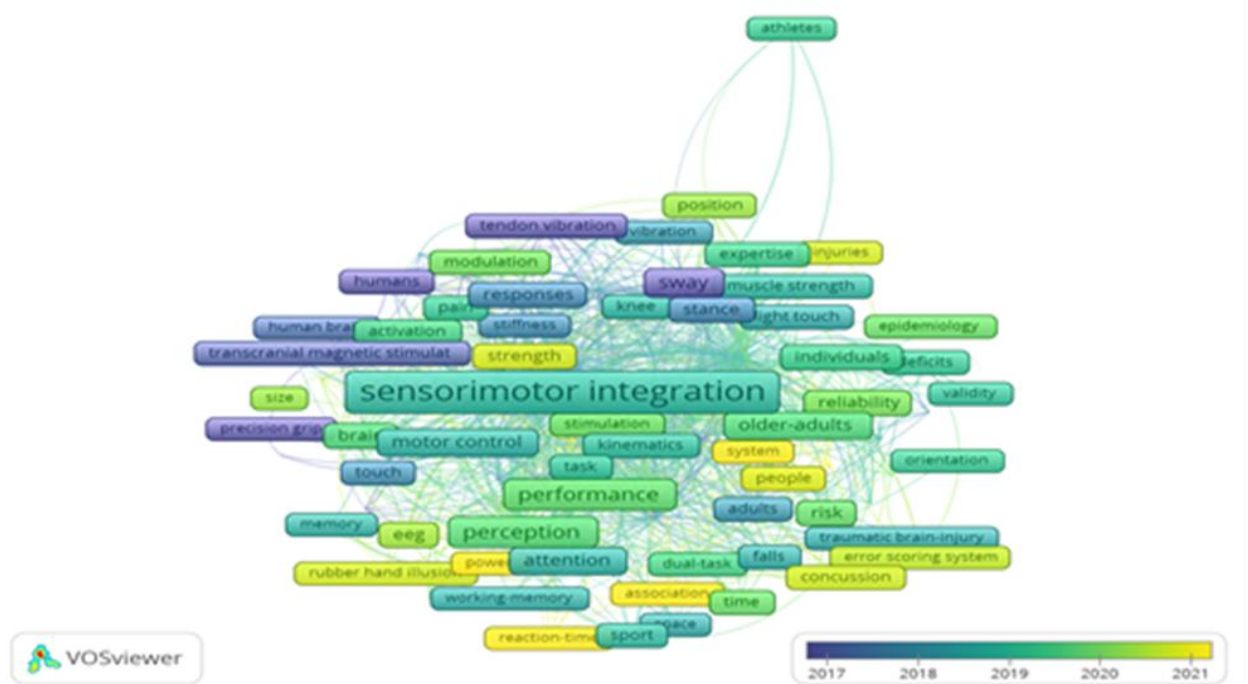


Рис. 1.6 Розподіл ключових слів за роками у публікаціях щодо сенсорної інтеграції, візуалізації накладання. Джерело: власне дослідження, засноване на даних, які були отримані з бази WoS та проаналізовані за допомогою програми VOSviewer (29.09.2023)

Він охоплює лише 6 ключових слів. Умовна назва кластера «information» і це ключове слово налічує 62 зв'язки, TLS 183. Ключові слова «sway» 57, (TLS 169); «position» 33, (TLS 58); «light touch» 22, (TLS 44); «stroke» 18,

(TLS 22); «athletes» 4, (TLS 9) представлені за зменшенням кількості зав'язків. Дослідження цього кластера спрямовані на вивчення контролю підтримки робочих положень та особливостей швидких змін поз зі збереженням рівноваги при спортивній діяльності в різних видах спорту.

Рисунок 1.6 відображає частоту та змістовне значення ключових слів у публікаціях 2017-2021 років, що дозволяє оцінити спрямованість досліджень за останні роки. Найпоширеніші ключові слова найчастіше трапляються у публікаціях 2019 – 2020 років. До них належать «sensorimotor integration», «balance», «performance», «perception». Представлені результати підтверджують дані мережі візуалізації, які наведено раніше.

Публікації 2020-2021 років характеризуються появою нових ключових слів. Це, зокрема, такі: «reaction-time», «power», «association», «quality-of-life», «system», «motor learning», «strength», «health», що свідчить про зміну спрямованості досліджень. Ця тенденція ілюструє вивчення процесів і взаємозв'язків сенсорної інтеграції з проявом фізичних якостей, психофізіологічних особливостей, станом здоров'я та навіть якістю життя. Це доводить, що процеси сенсорної інтеграції у людей з різним рівнем здоров'я суттєво відрізняються, тому що визначають якість регуляторної інформації, яка надходить на ефекторний орган. Оцінка процесів сенсорної інтеграції, внеску окремих сенсорних систем та їх здатності компенсувати функціональні порушення у регуляції пози й підтриманні балансу під час рухової активності використовується як для моніторингу стану здорових осіб, так і в реабілітаційній практиці.

Аналіз візуалізації щільності за кількістю цитувань авторів дозволив встановити, що найбільш цитованими є Asslander L [48; 49] – 264 цитування та Han J [107] – 118 цитувань. Це дозволяє вважати зазначених авторів найбільш авторитетними у цій галузі. Їх праці визначають пріоритетні напрями досліджень пов'язаних з процесами сенсорної інтеграції та керування руховою активністю.

Мережа візуалізації, яка побудована з урахуванням кількості цитувань наведена на рис. 1.7. Ключові слова проаналізовані за середньою частотою цитування та відрізняються за кольором. Синій колір відповідає найнижчій середній кількості цитат, жовтий колір – найвищій. У першому кластері цей показник найвищий для «adults» – 38,45 та «instability» – 32,60, у другому кластері – для «healthy» – 32,20, «model» – 30,27, у третьому – для «working-memory» – 15,00, «sport» – 13,82, у четвертому – для «adaptation» – 20,67, «motor learning» – 17,17, у п'ятому – для «responses» – 22,35, «strategies» – 20,40, у шостому – для «sway» – 19,91, «stroke» – 10,40.

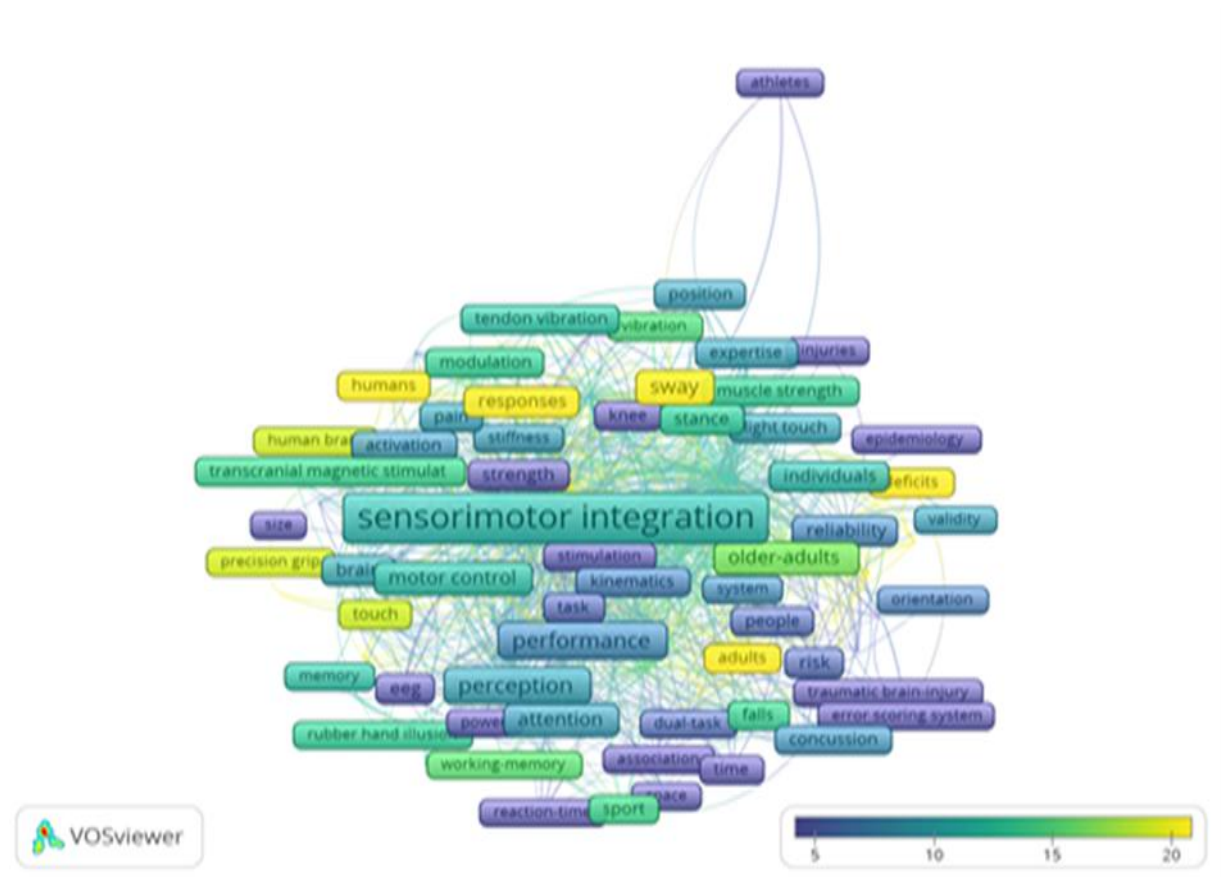


Рис. 1.7 - Середня кількість цитувань ключових слів у публікаціях, дотичних до процесу сенсорної інтеграції, – візуалізація накладання. Джерело: власне дослідження, засноване на даних, отриманих з WoS та проаналізованих за допомогою VOSviewer (29.09.2023)

За аналогією ми використали цей метод аналізу при проведенні аналітичного огляду публікацій бази Web of Science, які дотичні до проблеми спортивної підготовки у спортивних танцях, що дозволило визначити основні та більш специфічні напрямки досліджень [174].

Таким чином, була виокремлена наступна специфічна спрямованість – це процеси сенсорної інтеграції та їх роль в регуляції пози та утриманні балансу. Вони визначені, як нейрофізіологічний напрям та включають дослідження особливостей процесів сенсорної інтеграції, що пов'язані з контролем пози та балансу. В аналіз також були включені дослідження, в яких розглянуто використання тестів та функціональних проб для оцінки рівня сенсорної інтеграції, та його вплив на складнокоординаційну рухову діяльність, когнітивні процеси, та функції вищої нервової діяльності, як у спортсменів так і осіб, які займаються оздоровчою фізичною культурою [167; 182; 240].

В аналіз були включені публікації, в яких досліджувались процеси сенсорно-моторної інтеграції з позиції їх вдосконалення засобами, які використовуються, як в спортивних тренуваннях, так і при заняттях оздоровчою фізичною культурою [56; 128; 113].

Окремим напрямом розглядався реабілітаційно-терапевтичний, в якому досліджено методи та програми спрямовані на відновлення та вдосконалення процесів сенсорно-моторної інтеграції, а рівень прояву діяльності використовувався для оцінки відновлення процесів сенсорної інтеграції та аналізу функціонального стану пацієнтів [116; 122; 128].

Засвоєння нових рухових програм є нормальною частиною повсякденного життя. Цей процес має вирішальне значення для професійного вдосконалення у спорті, тому його протікання пов'язано з постійним пошуком відповідей на головні питання: як відбувається інтеграція сенсорних сигналів; інформація яких сенсорних систем є провідною; як змінюється ієрархія сенсорних систем залежно від етапу утворення рухової

програми; як створити оптимальні умови, щоб пришвидшити рухову адаптацію та навчання [60; 69; 99; 129]. Знання відповідей на ці питання дозволить ефективно управляти процесом набуття навичок професійної діяльності.

Мультисенсорна інтеграція є необхідною умовою розвитку та підтримки рухових і когнітивних здібностей. Вона забезпечує їх нормальну реалізацію. Порушення цих процесів з віком або за інших причин впливає на здатність контролювати баланс, що підвищує ймовірність травм та падінь [55; 62; 66; 126].

Сенсомоторний контроль людини забезпечується між сегментарною координацією, що передбачає складне керування ланками полісегментної системи. Комбінована активація м'язів стегна та гомілковостопного суглоба під час стояння у вертикальному положенні представляє координацію діяльності м'язів стегна та гомілки. Дослідження [80; 111] постулює, що координація виникає внаслідок взаємодії на сенсорних рівнях при управлінні, який здійснюється на основі сенсорної інформації, що належить до зворотного зв'язку. Для оцінки постуральних реакцій, особам, які брали участь у дослідженні, було запропоновано знаходитись на платформі і утримувати баланс. Діяльність виконувалась без зорового контролю. Платформа, яка використовувалась, рухалась здійснюючи нахили у передньо-задному напрямку. Постуральні реакції в крайніх кутових положеннях екскурсій тулуба та ніг відносно вертикалі вимірювали та характеризували за допомогою спектрального аналізу. Була побудована модель керування, яка складалась з окремих модулів зворотного зв'язку для тазостегнового та гомілковостопного суглобів, які обмінюються між собою сенсорною інформацією. Отримані дані показують, що координацію стегна і гомілковостопного суглоба можна пояснити взаємодією між модулями зворотного зв'язку тазостегнового та гомілковостопного суглобів [73].

Здійснення процесів сенсорно-моторної інтеграції вимагає аналізу різних джерел інформації – інформації, яка належить до об'єкта, що знаходиться під контролем агента-індикатора, та інформації про мету дії [112; 113; 123]. Використання ЕЕГ підтвердило, що складна сенсорно-моторна інтеграція реалізується за допомогою каскаду активності тета- і бета-діапазонів у вентрально-тім'яно-лобовій мережі [81; 137].

Планування руху визначається такими факторами, як точність та зусилля. Підвищення якості та ефективності руху пов'язане з мінімізацією зусилля та підвищенням точності. Контроль за допомогою сигналів зворотного зв'язку дозволяє оптимізувати рух, шляхом оперативного коригування помилок. Але якість сенсорного зворотного зв'язку під час руху може істотно залежати від руху [83]. Крім того, час обробки зворотної інформації може перевищувати час реалізації рухової дії. Результати показують, що планування траєкторії рухової програми чутливе до рухових витрат та враховує сенсорні витрати. Це є аргументом на користь раціонального контролю руху.

Відчуття власного тіла передбачає інтеграцію різних сенсорних сигналів з їхньої контекстуальної релевантності (тобто мультисенсорну інтеграцію). Більшість досліджень, що стосуються мультисенсорної інтеграції та властивостей щодо здатності «володіти» тілом вивчали вплив зору, дотику та пропріоцепції. Роль вестибулярної системи та інтрацепції залишається погано вивченою.

Дослідження [51; 52] підтвердило, що вестибулярна система впливає на мультисенсорну інтеграцію. Можливий шлях впливу полягав у переоцінці багатосторонніх зав'язків між пропріоцепцією, зором та афективним дотиком. Вирішальне значення для підтримки стабільності пози в динамічному середовищі має здатність оцінювати візуальну і пропріоцептивну інформацію [73]. Загальновідомо, що здорові люди контролюють баланс пози «стоячи» за допомогою активного зворотного

зв'язку. Цей зв'язок формується на основі комбінації сигналів при здійсненні руху та орієнтаційної інформації від зорової, вестибулярної та пропріоцептивної систем. Внесок кожної з цих сенсорних систем змінюється залежно від «внутрішніх» умов діяльності та її характеристик під час експозиції та умов навколишнього середовища [70; 105].

Перспективним методом вивчення сенсорної інтеграції є застосування фрактального аналізу. Мультифрактальний аналіз використовується як спосіб вивчення балансу. Цей метод спирається на можливість визначення закономірностей руху та переміщення центру тиску в різних просторових масштабах [90]. У роботі [91] метод використаний з метою порівняння балансу у дітей з ожирінням і нормальною масою тіла. Підтверджено, що порушення балансу у дітей з ожирінням можуть бути спричинені зниженням пропріоцептивних відчуттів.

Аналогічні дослідження представлені авторами [95], де вивчався вплив рівня фізичної активності на здатність до постурального контролю у дорослих чоловіків Іспанії, які мали збиткову вагу тіла та ожиріння. У науковій розвідці проаналізовано антропометричні параметри, склад тіла і змінні фізичної активності. Здатність до постурального контролю оцінювалась з використанням тесту сенсорної організації. Отримані результати дозволили зробити висновок, що змінена інтеграція сомато-сенсорних сигналів впливає на здатність чоловіків контролювати баланс. Чоловіки, які ведуть малорухливий спосіб життя та мають високий відсоток жирової маси, мали погіршення здатності щодо постурального контролю. Таким чином, можна говорити про існування зав'язків між статурою тіла та здатністю щодо здійснення постурального контролю.

У дослідженні інших авторів [96; 156; 177] метою було визначення впливу віку на здатність постурального контролю. Завдання дослідження полягало у проведенні порівняльного аналізу постурального контролю осіб молодого та похилого віку. Особи похилого віку мали гірші сенсорні та

моторні характеристики. Підтверджено, що ускладнення моторних завдань призводить до значного погіршення здатності контролю пози у осіб похилого віку.

В іншій роботі [104] вивчали вплив характеристик освітлення на властивості функцій зорової системи у дітей та підлітків. Вивчено, як саме особливості освітлення впливали на обсяг сприйняття та обробку зорової інформації, яка використовувалась для оцінки себе у просторі та утримання пози. Автори визначили залежність амплітуди похитування тіла при рухових завданнях від віку та особливостей освітлення, яке впливає на сприйняття зорової інформації. Ефект мав значно сильніший прояв у дітей молодшого віку й автори пов'язують такі реакції з недостатньою зрілістю механізмів координації.

В іншій роботі [97] оцінювалася динаміка параметрів пози, які визначались в умовах, коли особам, що брали участь у дослідженні, пропонувалось переходити від звичайної пасивної пози до пози, яку необхідно активно коригувати. У ході дослідження визначено, що зміна параметрів сагітальної пози може бути використана в діагностичних цілях при порушеннях регуляції пози.

Розглянуті наукові праці підтверджують загострення інтересу до проблеми сенсорної інтеграції. Тому апробація тестів і функціональних проб, які дозволяють проаналізувати реакції, що визначаються процесом сенсорно-моторної інтеграції, є актуальною і необхідною при розробці прикладних аспектів [159].

Нині розроблено досить велику кількість функціональних проб і тестів, які використовуються для дослідження особливостей процесів сенсорної взаємодії при відтворенні моторних функцій.

Вибір для конкретної ситуації найбільш дотичних тестів, їх модифікацій відповідно до умов і контингенту, забезпечує вдосконалення зворотного зв'язку між досліджуваним об'єктом та дослідником. Це дозволяє

отримувати більш деталізовану інформацію, вдосконалювати методи впливу на досліджувану властивість чи функцію.

Так, у роботі [51; 52; 70; 73] використано інструментально модифікований клінічний тест для оцінки балансу, в ході якого визначався вплив тактильної чутливості та зорової інформації при утриманні балансу. Визначено вплив зорової інформації та її відсутності при змінних параметрах тактильних подразнень шляхом використання при балансуванні твердої та пінистої поверхонь. Для визначення відхилень використовувався спеціальний датчик. Оцінка балансу проводилася за часом стійкого положення. Підтверджено ефективність застосування тесту для оцінки дефіциту сенсорної інтеграції при формуванні моторної відповіді.

У дослідженні [78; 79; 96] при порівнянні здатності постурального контролю осіб похилого віку й молодих використовували електроміографічні дослідження з подальшим аналізом міограми м'язів у різних умовах. У осіб похилого віку спостерігається генералізоване й спільне скорочення м'язів нижніх кінцівок в умовах підвищеної нестабільності пози, що відбиває компенсаторну постуральну стратегію. Крім того, спостерігалась пролонгація реакції м'язів після припинення стимуляції, коли досліджувані знаходились на стабільній платформі на останньому етапі дослідження, що свідчить про інертність процесів моторної координації та погіршення процесів сенсомоторної інтеграції.

В іншій роботі [106; 108] виявлено можливе порушення постурального контролю під впливом критичного зростання зорової стимуляції.

У науковій праці [112] представлено результати відтворення заданого ритму. Експеримент передбачав застосування слухового подразнення (звукові сигнали), візуального (миготливі точки) та одночасне поєднання подразнень – аудіовізуальний. Результати показали більш високу точність та меншу варіабельність результатів відтворення на використання слухового подразнення порівняно з зоровим. Зроблено висновок, що слухова

модальність домінувала при мультимодальному сприйнятті в завданні. Зорова модальність ігнорувалась і не підвищувала ефективність відтворення.

Результати, які представлені дослідниками [189] відбивають особливості сприйняття при застосуванні пристрою віртуальної реальності MIRAGE. Вивчались особливості сприйняття та оцінки візуальної і пропріоцептивної інформації мозком при виконанні завдання щодо визначення місця руки. Діти віком 4-11 років оцінювали положення свого вказівного пальця після впливу візуально-пропріоцептивної інформації, яка надавалась для визначення положення рук. Отримані результати підтверджують наявність оптимізації при інтеграції зорової та пропріоцептивної інформації для забезпечення діяльності та адекватних реакцій протягом усього розвитку. Встановлено, що з віком зростає схильність до кращого і більш деталізованого сприйняття візуальної інформації.

Комплексний підхід застосований у роботі [82; 221] допоміг надати порівняльну оцінку процесам сенсорно-моторної інтеграції атлетів, які відрізнялися поставою. Комплекс специфічних тестів, який було використано у дослідженні, охоплював T-test agility, stack static balance test, Y-balance test, дозволив отримати інформацію, що підтверджує наявність суттєвих відмінностей при виконанні зазначених функціональних проб.

Координація є важливою якістю для досягнення успіху у спорті та фізичній культурі, а її рівень розвитку визначається такими складовими, як спритність та здатність підтримувати рівновагу. Визначення інформативних і адекватних тестів для їх оцінки – це важливе завдання спортивної науки [67]. У роботі були вивчені взаємозв'язки між спритністю та динамічною рівновагою у дітей молодшого шкільного віку. Для оцінки динамічної рівноваги та спритності використовувалися модифікований тест на балансування Star Excursion Balance Test (SEBT) та човниковий біг 4x10 м. Підтверджено наявність кореляційних залежностей між результатами тестів.

Контроль балансу при утриманні положення «стоячи» регулюється сенсорними сигналами від різних сенсорних систем, а відносний внесок кожної системи може змінюватися за різних умов та факторів, таких як вік, руховий досвід, стан фізичної підготовленості, хвороби, специфіка спортивної (професійної) діяльності. Здатність спортсменів утримувати рівновагу та підтримувати баланс при динамічній складнокоординаційній діяльності, тонко керувати м'язами при повільній і чіткій зміні положень, з фіксацією у позі з визначеними характеристиками притаманно спортсменам [102; 162; 163; 235].

Метою дослідження [61; 62] було вивчення впливу різної сенсорної інформації при забезпеченні підтримки пози «стоячи» в різних умовах у дітей та дорослих з різним гімнастичним досвідом. Особливості сенсомоторної інтеграції оцінювали за показниками, що відбивають можливості утримання положення «стоячи» на балансувальній платформі з розплющеними й заплющеними очима. Дітям-гімнастам потрібно менше часу для встановлення балансу. Вони виконували менше рухів, ніж діти, які не займалися гімнастикою. Підтримка балансу була ефективнішою з відкритими очима. Зроблено висновок, що вік може позитивно впливати на процеси формування міжм'язової координації та м'язового тону, які забезпечують утримання балансу, позитивний вплив має більший гімнастичний досвід, який сприяв кращому постуральному контролю.

Заняття спортом, зокрема гімнастикою, сприяють покращенню балансу. Метою дослідження [61; 62] була оцінка контролю та регуляції балансу у дітей та дорослих з різним гімнастичним досвідом. Характеристики сенсомоторного контролю у дітей одного віку, які не мають гімнастичного досвіду, істотно відрізнялися від показників дітей-гімнастів. Діти-гімнасти характеризувалися кращою здатністю щодо координації та контролю пози, а їх показники були близькими до показників у дорослих.

Висновки до розділу 1

Проведений бібліометричний аналіз публікацій підтверджує актуальність проблеми контролю підготовленості спортсменів зі спортивних танців, яка побудована на оцінці процесів сенсорної інтеграції. Встановлено постійний дослідницький інтерес до цих проблем. Недостатньо висвітлені теми у працях стосовно дослідження сенсорно-моторних функцій, постуральної здатності, психофізіологічних функцій, як маркерів майстерності атлетів спортивних танців.

Дослідження, спрямовані на аналіз балансних можливостей спортсменів складнокоординаційних видів спорту, застосування різних тестів та функціональних проб мають широку розповсюдженість для оцінки їх функціонального стану та їх майстерності, що підтверджує актуальність цього напрямку. Але для спортсменів спортивних танців дослідження зазначеної спрямованості висвітлені фрагментарно, особливо на етапі початкової підготовки. Це створює об'єктивну потребу у поглибленому вивченні цього питання та у формуванні цілісної системи контролю функціонального стану у спортивних танцях.

Основні результати дослідження представлено в роботах автора [22; 23; 173; 174].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Досягнення мети та вирішення завдань дисертаційної роботи передбачало застосування таких методів дослідження:

1. Загальнонаукові (аналіз, порівняння, узагальнення, структурний і системний підхід, дедуктивний та індуктивний метод).
2. Бібліосемантичний метод.
3. Метод педагогічних спостережень.
4. Професіографічний метод.
5. Антропометричний метод.
6. Регресійний метод оцінки фізичного розвитку.
7. Метод індексів.
8. Психофізіологічні методики, спрямовані на дослідження психомоторних реакцій та відчуття (сприйняття) часу.
9. Педагогічне тестування, спрямоване на оцінку постуральної стабільності, балансу та визначення координаційних здібностей.
10. Методи статистичної обробки отриманих результатів за допомогою пакету прикладних програм.

2.1.1. Загальнонаукові методи

Діалектичний метод становить методологічну основу дисертаційної роботи. Універсальність діалектичного методу стала передумовою використання його на всіх етапах дисертаційного дослідження. Здійснення аналітичного огляду літературних джерел спиралось на застосування зазначеного методу, що дозволило провести комплексний аналіз результатів, які були отримані на етапах дослідження.

Головними загальнонауковими інструментами вивчення були аналіз, порівняння та узагальнення. Комплексна оцінка теоретичних та практичних аспектів проблеми, яка вивчалася впродовж дослідження, була здійснена завдяки застосуванню вищезазначених методів. Ці методи також забезпечили можливість проаналізувати та узагальнити провідні наукові тенденції, що стало підґрунтям всебічного аналізу отриманих результатів.

За допомогою методу аналізу були вивчені особливості діяльності спортсменів у спортивних танцях, розроблена професіограма цього виду спорту, виділені ті компоненти підготовки спортсменів, що мають провідне значення для досягнення поставленої мети.

Порівняння використано як інструмент для кількісного та/або якісного зіставлення різних властивостей об'єктів дослідження, що дозволило встановити переваги або недоліки їх подібності або відмінності. Застосування цього методу необхідне для створення ієрархії критеріїв, важливих для оцінки підготовленості спортсменів-танцюристів. Він дозволяє оцінити найбільш важливі властивості цих критеріїв, такі як значущість та інформативність.

Метод узагальнення на практиці дозволяє логічно відсіяти ознаки, що створюють своєрідний «шум». Узагальнення, фактично, є формою перетворення знання шляхом уявного переходу від приватного до загального, що зазвичай відповідає переходу на вищій щабель абстракції. У контексті виконаного дослідження, узагальнення дозволило виокремити показники, важливі для досягнення успіху в спортивних танцях на етапі початкової підготовки, які характеризують фізичний розвиток, особливості постави, вестибулярну стійкість, психофізіологічні особливості.

Метод структурного підходу був основою для розробки програми дисертації. Його застосування дозволило визначити основні компоненти об'єкта дослідження, уточнити їх функціональне призначення.

Одним із провідних компонентів цієї системи на початковому етапі є оцінка стану осіб. Насправді, це визначення початкового рівня підготовленості осіб, які тільки розпочали підготовку. Така процедура може розглядатися як початковий відбір і спрямована на диференціацію осіб за рівнем підготовленості та фізичним розвитком. Саме це і є необхідною умовою для формування груп початкової підготовки. Така диференціація забезпечує розробку та використання програм підготовки, які спрямовані, в першу чергу, на корекцію функціонального стану й розвиток загальної та спеціальної фізичної підготовленості відповідно до вимог діяльності у спортивних бальних танцях.

Планування та аналіз отриманих результатів базувалися на використанні в роботі дедуктивного та індуктивного методу.

Індуктивний метод використовувався при аналізі результатів експериментальних етапів роботи. Визначалася важливість окремих критеріїв та показників стану танцюристок, які характеризують оптимальну підготовленість та зумовлюють зростання рівня спортивної майстерності.

Дедуктивний метод застосовувався для обґрунтування та розробки системи тестів для удосконалення моніторингу стану спортсменок спортивних танців на початковому етапі підготовки.

2.1.2. Бібліосемантичний метод

Предметом дослідження для аналізу літератури були наукові праці (монографії, дисертації, статті в наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах науково-практичних конференцій за проблемою дослідження), розташовані у мережі «Інтернет».

Для формування вибірки досліджень обрали базу бібліометричних даних Web of Science Core Collection (WoS) станом на 01.07.2022. Обрання саме WoS для аналітичного огляду літератури зумовлено тим, що ця база

належить до найбільш рейтингових наукометричних баз у світі та характеризується найвищою якістю інформації літературних джерел.

У результаті відбору отримано 618 записів із бази Web of Science Core Collection. Усі відібрані джерела відповідали критерію пошуку "sport dance" за темою публікації. Основний період пошуку 2018-2022 рр., кількість публікацій за роками склала: 2018 – 112 (18.12 %), 2019 – 135 (21.84%), 2020 – 150 (24.27%), 2021 – 153 (24.77%), 2022 – 68 (11.00%).

Враховуючи важливість сенсорної інтеграції для досягнення успіху у спортивних танцях проведено додатковий бібліометричний пошук у базі WoS станом на 29.09.2023 р. Отримано 388 публікацій, інтервал пошуку з 2013-01-01 до 2023-09-29. Відібрані джерела відповідали критеріям «sensory integration» + «sport». Додатковими ключовими словами стали: «multisensory integration», «posture control», «sensorimotor integration», «sensory reweighting».

З метою визначення ключових науковців, які досліджують проблему, релевантну нашому дослідженню, було використано бібліометричні методи обробки даних [109; 209] у контексті спортивних танців. Для побудови та візуалізації бібліометричних мереж використано програму VOSviewer 1.6.18 [220; 224]. Метод аналізу ключових слів [225] та аналіз прямого цитування [168] застосовувалися для аналізу отриманих бібліометричних мап. Методика розрахунку основних показників для аналізу та виявлення найбільш значущих категорій досліджень здійснена відповідно до роботи van Eck and Waltman [225]. За найбільш цитованими посиланнями визначалися перспективні напрями досліджень у цій категорії. Були використані бібліометричні мапи з урахуванням відстані, а, саме: менша відстань між елементами на мапі вказує на сильніший зв'язок. Розмір елемента мапи (ключового слова) відбиває частоту його використання.

Для безпосереднього аналізу літературних джерел застосовано протокол «Переважні елементи звітності для систематичних оглядів та мета-аналізів»

PRISMA (<http://www.prisma-statement.org/>) [159]. Відповідно до зазначеного протоколу, відібрані джерела послідовно аналізувалися за назвою, виокремленими ключовими словами, текстом анотації та повним текстом статей. Невідповідність публікацій зазначеним вище критеріям було підставою для їх видалення із сформованої вибірки. Таким чином, реалізація протоколу PRISMA дозволила доповнити статистичний кількісний аналіз вибірки, створений за допомогою застосунку VOSviewer, якісним аналізом основних показників бібліографічного опису та безпосереднього змісту публікацій.

З метою підвищення якості аналітичного огляду літератури додатковий пошук було здійснено у наукометричних базах Scopus (<http://www.scopus.com>), Google Academy (<https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk>) та електронних бібліотеках Mendeley (<http://www.mendeley.com>) і Національній бібліотеці України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua>).

2.1.3. Метод педагогічних досліджень

Метод педагогічних досліджень дозволяє своєчасно аналізувати фізичний стан і рівень підготовленості спортсменів, прогнозувати динаміку результатів підготовки. Він проводився з метою комплексного визначення показників морфофункціонального стану спортсменок зі спортивних танців різного рівня спортивної майстерності.

2.1.4. Професіографічний метод

Розробку професіограми здійснено згідно з певною методологічною схемою [1; 20; 27; 28; 30]. З урахуванням спортивної специфіки вона має такий вигляд: вид спорту → професійно значущі вимоги до спортсмена → професійно важливі якості (ПВЯ) → рівень вимог до психофізіологічних властивостей (ПФВ) → методи дослідження → ранжування рівня прояву

ПФВ → норми оцінки ПВЯ → психограма → відбір і адаптація спортсмена → прогнозування його майстерності й успішності → види і форми корекції та оптимізації.

Визначення важкості та напруженості спортивної діяльності здійснено за допомогою наявних критеріїв фізіології та медицини праці [11]. У дослідженні використано як власні напрацювання, так і наукові публікації, що висвітлюють стан спортсменів-танцюристів.

2.1.5. Антропометричний метод

Дизайн дослідження передбачав визначення 8 антропометричних показників. Вимірювання проводили згідно з вимогами міжнародної уніфікованої методики антропометричних досліджень [140; 188]. Визначали довжину та масу тіла, окружність грудної клітки в паузі, ширину плечей, плечову дугу, довжину хребта, величину шийного та поперекового вигинів хребта.

Довжина тіла (ДТ, см) – зріст вимірюється за допомогою медичного антропометра. Досліджуваний стоїть згідно з командою «струнко», торкаючись вертикальної площини (стійка антропометру) п'ятами, сідницями й між лопатковою зоною. Голову розміщують таким чином, щоб зовнішній кут ока та козелок вушної раковини знаходились на одній горизонталі. Рухому планку антропометра знижують, дотикаючись до голови, і визначають результат за шкалою, призначеною для вимірювання зросту стоячи у см з точністю до 0,5 см.

Масу тіла (МТ, кг) визначали за допомогою електронних ваг OMRON BF-511 (Японія). Досліджуваний, одягнений у білизну, ставав на ваги, фіксацію маси проводили після появи числа на дисплеї ваг.

Окружність грудної клітки (ОГК, см) визначали в паузі за допомогою сантиметрової стрічки, яка попередньо вивірялася на металевій лінійці.

Стрічка накладалася спереду на груди по сосках, ззаду – по нижньому краю лопатки. Фіксували величину параметра в паузі.

Ширину плечей (ШП, см) – плечовий діаметр, визначали як відстань між плечовими точками за допомогою ковзного циркуля.

Плечову дугу визначали як відстань між акроміальними відростками плечових кісток по спині за допомогою сантиметрової стрічки.

Довжину хребта визначали за допомогою медичного антропометра на роздягненій дитині, яка стоїть «струнко». Антропометр встановлювали ззаду паралельно серединній лінії тіла, не торкаючись хребта. Поперекову лінійку встановлювали на початку хребта на зовнішній потиличний згірок. Він відповідає кістковій точці черепа в потиличній ділянці вздовж серединної лінії при піднятій голові, коли козелок вуха знаходиться на одній горизонталі з нижнім краєм очниці. Кінцева точка хребта визначається як кінцева точка куприка, яка відповідає початку між сідничної складки. Довжина хребта – це відстань між цими двома точками.

Величину шийного вигину хребта визначали таким чином. Антропометр встановлювали перпендикулярно підлозі, паралельно серединній лінії тіла, щоб він торкався остистого відростка грудних хребців. Лінійка встановлювалася перпендикулярно до антропометра, вимірювали відстань від антропометра до остистого відростка 7 шийного хребця.

Величину поперекового вигину хребта визначали аналогічно, але лінійка встановлювалася на рівні поперека та вимірювалася відстань до найвіддаленішої точки поперекового відділу хребта.

Тип постави визначали за методикою Ковалькової З.П. [13; 133] на підставі вимірювання довжини хребта та величин шийного й поперекового вигинів хребта. Отримані результати порівнювали з даними таблиці 2.1 та визначали тип постави.

Таблиця 2.1 – Визначення типу постави дівчат шкільного віку

Довжина хребта (см)	Нормальна постава		Лордотична постава		Сутулувата постава		Випрямлена постава		Кіфотична постава	
	ШВ	ПВ	ШВ	ПВ	ШВ	ПВ	ШВ	ПВ	ШВ	ПВ
43,8-46,2	3,2	3,5	2,0	5,3	4,5	1,7	2,0	1,7	4,4	5,3
46,3-48,7	3,3	3,5	2,1	5,1	4,9	2,0	2,1	2,0	4,8	5,1
48,8-51,2	3,5	3,7	2,3	5,3	4,8	2,2	2,3	2,2	4,8	5,3
51,3-53,7	3,6	3,9	2,3	5,5	5,0	2,2	2,3	2,2	5,0	5,5
53,8-56,2	3,6	3,9	2,3	5,4	5,2	2,3	2,3	2,3	5,2	5,3
56,3-58,7	3,8	3,9	4,5	5,5	5,5	2,3	2,5	2,3	5,5	5,5
58,8-61,2	4,0	3,8	2,3	6,2	6,0	2,3	2,3	2,3	6,0	6,2

Примітка. ШВ – шийний вигін (см), ПВ – поперековий вигін (см).

2.1.6. Метод індексів

Розрахунок індексів фізичного розвитку здійснено за спеціальними формулами на підставі аналізу визначених антропометричних показників.

Індекс маси тіла (ІМТ) визначали за такою формулою:

$$ІМТ = МТ/ДТ^2 \quad (2.1),$$

де ІМТ – індекс маси тіла, кг/м², МТ – маса тіла (кг), ДТ – довжина тіла (м).

Аналіз результатів здійснювали за таблицею 2.2. [29].

Індекс Ерисмана (ІЕ) знаходили за формулою:

$$ІЕ = ОГК - ДТ/2 \quad (2.2),$$

де ІЕ – індекс Ерисмана, см; ОГК – окружність грудної клітки, см; ДТ – довжина тіла, см.

За норму цього індексу у віці 8-18 років беруть величину у межах від 1 до 3 см.

Індекс Ліві (ІЛ) визначали за формулою:

$$ІЛ = \frac{ОГК}{ДТ} * 100 \quad (2.3),$$

де ІЛ – індекс Ліві, ОГК – окружність грудної клітки в паузі (см), ДТ – довжина тіла (см).

Середній показник ІЛ дорівнює – 50-55% і відповідає гармонійному розвитку, ІЛ < 50% – дисгармонійний, слабкий розвиток, ІЛ > 50% – дисгармонійний, надмірний розвиток.

Таблиця 2.2 – Стандартизовані нормативні значення індексу маси тіла для дівчат 7-15 років, (кг/м²)

Вік, роки	Фізичний розвиток				
	Виснаження	Дефіцит маси тіла	Нормальний	Перебільшення маси тіла	Ожиріння
7	11,28 – 12,70	12,71 – 14,13	14,14 - 16,99	17,00 - 18,42	18,43 - 19,85
8	11,78 – 13,24	13,25 – 14,71	14,72 - 17,66	17,67 - 19,13	19,14 - 20,60
9	11,96 – 13,58	13,59 – 15,22	15,23 - 18,50	18,51 - 20,13	20,14 - 21,77
10	10,76 – 12,84	12,85 – 14,93	14,94 - 19,12	19,13 - 21,21	21,22 - 23,30
11	12,32 – 14,00	14,01 – 15,68	15,69 - 19,06	19,07 - 20,75	20,76 - 22,43
12	12,73 – 14,56	14,57 – 16,40	16,41 - 20,09	20,10 - 21,92	21,93 - 23,76
13	13,37 – 15,24	15,25 – 17,12	17,13 - 20,89	20,90 - 22,77	22,78 - 24,65
14	14,77 – 16,25	16,26 – 17,73	17,74 - 20,72	20,73 - 22,20	22,21 - 23,69
15	13,96 – 15,82	15,83 – 17,69	17,70 - 21,43	21,44 - 23,29	23,30 - 25,16

Плечовий індекс знаходили як відношення ширини плечей до плечової дуги. Нормою вважали величину в межах 0,9-1.

Індекс Піньє визначали за формулою:

$$ІП = \frac{ДТ}{МТ + ОГК}, \quad (2.4),$$

де ДТ – довжина тіла (см), МТ – маса тіла (кг), ОГК – окружність грудної клітини в паузі (см).

Нормою у віці 8-15 років вважали величину індексу 26-35.

Вміст води в організмі (ВВО) проведено розрахунковим способом за формулою:

$$ВВО=10,313 + 0,252*МТ + 0,154*ДТ, \quad (2.5),$$

де ВВО – вміст води в організмі, л; МТ – маса тіла, кг, ДТ – довжина тіла (м).

Аналіз результатів вмісту води проводили за таблицею 2.3. [19].

Таблиця 2.3 – Стандартизовані нормативні значення вмісту води в організмі дівчат 7 - 15 років, (л)

Вік, років	Дефіцит вмісту води	Нормальний вміст води	Перевищення вмісту води
7	14,53 – 15,51	15,52 - 17,51	17,52 – 18,51
8	15,16 – 16,13	16,14 - 18,11	18,12 – 19,10
9	15,57 – 16,74	16,75 – 19,10	19,11 – 20,28
10	15,59 – 17,09	17,10 – 20,11	20,12 – 21,62
11	16,90 – 18,29	18,30 – 21,10	21,11 – 22,49
12	17,82 – 19,54	19,55 – 23,02	23,03 – 24,75
13	18,89 – 20,64	20,65 – 24,17	24,18 – 25,93
14	20,02 – 21,63	21,64 – 24,88	24,89 – 26,50
15	20,08 – 21,98	21,99 – 25,80	25,81 – 27,71

2.1.7. Регресійний метод оцінки фізичного розвитку

Рівень та гармонійність фізичного розвитку визначали за допомогою наявних віково-статевих стандартів фізичного розвитку для дітей і підлітків [36]. Використовували метод регресійних шкал а також оцінювальні таблиці, які відповідали статі, віку та місцю мешкання учасників. Визначення рівня фізичного розвитку здійснювали за довжиною тіла. Рівень фізичного розвитку відповідає інтервалу, до якого належить величина цього показника.

Гармонійність фізичного розвитку визначали шляхом порівняння маси тіла та окружності грудної клітки із показниками таблиці, що відповідали наявній довжині тіла. І якщо маса та окружність знаходилися в інтервалі \pm сигма регресії, розвиток вважали гармонійним. Якщо показники виходили за межі цього інтервалу – розвиток оцінювали як дисгармонійний.

2.1.8. Визначення тривалості індивідуальної хвилини (ТІХ, с)

Для визначення тривалості індивідуальної хвилини (ТІХ) за командою експериментатора, досліджуваний починає рахувати секунди «про себе» від 1 до 60. Число 60 він проговорює. Реальний час визначають за допомогою секундоміру. Для надійності ТІХ визначають 2-3 рази і розраховують середню величину.

ТІХ є одним із критеріїв ендогенної організації біологічних ритмів. У здорових осіб цей критерій є відносно стійким показником, за допомогою якого можна характеризувати ендогенну організацію часу та адаптаційні здатності організму. У осіб з високою здатністю до адаптації тривалість індивідуальної хвилини перебільшує хвилину фізичного часу і дорівнює 62,9 – 69,7 с, в осіб із невисокою здатністю до адаптації, підвищеною тривожністю та збудливістю, ТІХ дорівнює 47.0 – 46.2 с [14].

2.1.9. Методи функціональних досліджень

Для дослідження і оцінки координаційної здатності використовували [31] **пробу Ромберга**, яка дозволяє визначити здатність зберігати рівновагу у статичному положенні при утриманні визначеної пози (у положенні стоячи).

У дослідженні застосовано ускладнений варіант проби: стояння на одній нозі, при цьому інша нога п'ятою повинна торкатися колінного суглоба опорної ноги, руки витягнуті вперед, очі заплющені. Оцінка: тверда стійкість

пози понад 15 с при відсутності тремору пальців і повік оцінюється як «добре»; погойдування, невеликий тремор повік і пальців при утриманні пози протягом 15 с – «задовільно»; виражений тремор повік і пальців при утриманні пози менше ніж 15 с – «незадовільно».

Проба Яроцького спрямована на визначення здатності утримувати статичний баланс після подразнень вестибулярного аналізатора. Обстежуваний знаходиться у положенні стоячи, очі заплющені, ноги на ширині плечей, виконує обертальні рухи головою в одну сторону. Секундоміром визначають, скільки часу він зберігає рівновагу тіла. За результатами проби визначають вестибулярну стійкість (ВС) за такою формулою:

$$BC = (N/t) \times 100, \quad (2.6)$$

де N – кількість обертів, t (с) – час виконання проби.

Зростання показника ВС характерно для осіб із високою здатністю до підтримки рівноваги. Кількість обертів за секунду 2.

Проба «Хода по прямій з розплющеними очима» застосовувалася для дослідження координаційної здатності при зміні положень (кінетична стійкість або динамічна рівновага). Рухи здійснюються шляхом приставляння п'яти однієї стопи до носка іншої.

Показник динамічної рівноваги (ПДР) розраховують за формулою:

$$ПДР = 100 \times l/t, \quad (2.7)$$

де l – пройдена відстань у м, t – час виконання проби, с.

Великі значення ПДР відбивають кращу координацію м'язів, що забезпечує здатність до підтримки рівноваги при русі у складних умовах.

Для оцінки здатності підтримки рівноваги проведено такі функціональні проби [4]:

Проба Бирюка: досліджуваний знаходиться у вертикальній стійці із зімкнутими стопами на носках, руки догори, очі заплющені. Фіксується тривалість підтримки пози.

Поза «ластівки»: утримання рівноваги на одній нозі, інша відведена назад на 90^0 , тулуб нахилено уперед, кут нахилу тулуба – стегно опорної ноги 90^0 , руки розведені в сторони долонями вниз, очі заплющені. Фіксується час утримання стабільної пози.

Психофізіологічне тестування полягало у проведенні комплексу психофізіологічних проб, спрямованих на оцінку швидкості сенсомоторних реакцій на подразники різної якості і складності за допомогою спеціальної комп'ютерної програми для пристроїв з операційною системою iOS. Пристрій, який використовували для дослідження – планшетний комп'ютер фірми Apple – iPad, 4-го покоління з діагоналлю екрана 9,7 дюйма. Використана батарея тестів вміщувала 5 тестів. Дослідження проведено за участі к.н.фіз.в., доц. Романенка В.В.

Хронорефлексометрія охоплювала визначення часу простої зорово-моторної (ПЗМР). На відміну від загальноприйнятої методики, коли відбувається натискання й активуються розгиначі, у запропонованому тесті фіксувався час відпускання пальця (активувалися згиначі), який був розташований на екрані і прибирався в момент фіксації досліджуваним зорового подразника.

Час реакції вибору (ЧРВ) або складна зорово-моторна реакція (СЗМР). Результати тесту: визначається час реакції на подразник з визначеними якісними характеристиками, який необхідно було обрати із групи запропонованих. У нашому випадку використовувались однакові за формою та розміром подразники (кола – 5 штук), які з'являлись на екрані у визначеному місці одночасно, але в довільній послідовності за проявом сигнальної ознаки (кольору) і не рухались. Досліджуваний повинен був якнайшвидше обрати одне коло заданого кольору. З кожним етапом відбувалось ускладнення внаслідок появи факторів, які заважають. Таким чином, за проявом реакції на 4 етапі можливо говорити про стійкість до перешкод та працездатність, концентрацію уваги на діяльності.

Реакція на рухомий об'єкт (РРО) полягала у зупинці об'єкта в заданому місці при заданій швидкості його руху. Оцінювалась точність виконання за часом відхилення від заданого. Зупинка рухового об'єкта раніше визначеної межі зараховувалась як помилка.

Тест «Відтворення темпу» (ВТ) полягав у відтворенні зазначеної частоти рухів, яка дорівнювала 80 ударів на хвилину. Фіксувався час розбіжності та порушення ритму.

Тест Go/No-Go полягає у визначенні часу реакції на подразник. Реагувати необхідно на подразник у разі його відповідності заданим параметрам. Якщо він з'являється, але не відповідає заданому параметру, то реагувати не потрібно. Подразник з'являється і для правої та для лівої руки почергово й одночасно. Таким чином, є можливість порівняти швидкість реакції правої та лівої рук, зафіксувати наявність помилок та їх відсоток від загальної кількості реакцій. Таким чином, оцінюється координація нервових процесів, сталість процесів гальмування, швидкість перемикування, реактивність.

2.1.10. Методи математичної статистики

Статистичний аналіз даних проведено за допомогою ліцензованих пакетів електронних таблиць Excel. З огляду на розмір вибірки та характер розподілу для характеристики даних визначали медіану (Me), 1 (25%) та 3 (75%) кватиль.

Вірогідність відмінностей у групах оцінювалася за допомогою непараметричного критерію Розенбаума (Q), відмінність вважали вірогідною при $p < 0.05$. Критерій Розенбаума полягає у порівнянні двох упорядкованих рядів спостережень. Підраховують кількість варіантів першого ряду, які більше максимальної величини другого ряду, та кількість спостережень другого ряду, які менше мінімальної величини першого ряду. Критерій Q знаходять як суму зазначених величин, яку порівнюють з величиною у

довідкових таблицях, і якщо вона не менша, то відмінності між групами вважають значущими.

Для відносних показників виконувався розрахунок середнього відсотка (p) та похибки середнього відсотка (S_p) за формулами:

$$\bar{P} = \frac{n}{N} \times 100 (\%), \quad (2.8),$$

де n - кількість об'єктів, що мають необхідну ознаку;

N - загальне число об'єктів (загальне число вибірки).

Похибка відносної величини (S_p) розраховувалась за формулою:

$$S_p = \sqrt{\frac{p(100 - p)}{N}} (\%) \quad (2.9).$$

Відмінності між відносними величинами виявлялися за допомогою параметричного критерію Стюдента (t), відмінність вважали вірогідною при $p < 0,05$.

Таким чином, у роботі використано загальнонаукові, бібліосемантичні, педагогічні, антропометричні, функціональні та статистичні методи дослідження з метою обґрунтування системи контролю фізичного розвитку та функціонального стану спортсменів складнокоординаційних видів спорту (на прикладі спортивних бальних танців) на початковому етапі підготовки.

2.2. Організація дослідження

У дослідженні брали участь 28 спортсменок зі спортивних танців, розподілених на дві групи по 14 осіб. Перша група, середній вік ($9,32 \pm 0,31$) років, стаж тренувань ($1,46 \pm 0,28$) років; друга група, середній вік ($13,07 \pm 0,27$) років, стаж тренувань ($5,68 \pm 0,41$) років; відмінності за віком та терміном тренувань вірогідні ($p < 0,05$). За національною спортивною класифікацією [12] спортсмени першої групи належать до «Ювеналів» (8 спортсменів – «Ювенали» I, 6 – «Ювенали» II), спортсмени другої групи – до

«Юніорів» (9 – «Юніори» I, 5 – «Юніори» II). Дослідження проводилося на базі танцювальних клубів при факультеті танців «Наньхай» Економічного інституту Хайкоу, де й здійснювалася апробація обґрунтованої системи морфофункціонального контролю спортсменів-танцюристів на етапі початкової підготовки, про що свідчить акт впровадження (Додаток К).

Відповідно до міжнародних біоетичних вимог Гельсінської декларації 2000 р., директиви Європейського суспільства 86/609 відносно участі людей у медико-біологічних дослідженнях, батьки неповнолітніх учасників надали інформовану згоду на участь у дослідженнях. Форму інформованої згоди наведено в Додатку В.

Дизайн дослідження:

1. Аналіз програм підготовки та порівняння чинних програм підготовки з обраного виду спорту для ДЮСШ, клубів.
2. Проведення професіографічного аналізу діяльності обраного виду спорту (спортивних танців).
3. Визначення провідних вимог виду спорту на етапі початкової підготовки.
4. Виявлення недоліків і проблем щодо контролю фізичного стану спортсменів на початковому етапі підготовки.
5. Необхідність розробки програми контролю морфофункціонального стану, яка відповідає вимогам діяльності на початковому етапі підготовки в обраному виді спорту.
6. Вибір методів дослідження для оцінки функціональних та фізичних критеріїв підготовленості спортсменів, які характеризують та дозволяють визначити відповідність підготовленості спортсмена вимогам на початковому етапі підготовки.

Дослідження полягало у проведенні антропометричних вимірювань спортсменок-початківців та спортсменок з досвідом. Порівнювали гармонійність статури та визначали особливості постави спортсменок обох

груп. Також проводилося дослідження психофізіологічних особливостей, які визначались за психомоторними реакціями. Вибір тестів здійснений відповідно до професіографічного аналізу діяльності у спортивних танцях. Здійснювалося вивчення постуральної стабільності з оцінкою здатності підтримувати статичний та динамічний баланс. Проведено порівняльний аналіз між групами учасниць та визначено внутрішньогрупову динаміку показників. Отримані результати підтвердили, що спортсменки вищого рівня майстерності та з більшим досвідом мали суттєво кращі балансні можливості.

На основі отриманих даних розроблено програму контролю морфофункціонального стану, яка може використовуватись як скринінг. Позитивна динаміка обраних критеріїв буде свідчити про покращення функціональної та фізичної підготовленості спортсменів, та дієвості і ефективності програми підготовки на початковому етапі.

Дослідження було проведено у чотири етапи.

Змістом першого етапу (січень 2022 – вересень 2022) була підготовча робота, яка полягала у визначенні мети, завдань, об'єкту та предмету дослідження, обґрунтуванні формуванні програми дослідження. Було проведено бібліометричний аналіз літератури за допомогою програми VOSviewer 1.6.18 та алгоритму PRISMA. Розроблено професіограму спортивних танців. Сформовано перелік методів досліджень з урахуванням професіографічних характеристик виду спортивної діяльності та завдань етапу підготовки, дібрано батарею тестів, уточнено нормативи оцінки й підходи до трактування результатів. Надруковано статті у журналах, що індексуються у базах Scopus, WoS.

Другий етап (жовтень 2022 – жовтень 2023) передбачав експериментальну частину досліджень, оцінку та інтерпретацію отриманих кількісних і якісних показників морфофункціонального стану спортсменок зі

спортивних танців. Брала участь у конференціях для обговорення та апробації результатів роботи.

Третій етап (листопад 2023 – грудень 2024) містив аналіз та узагальнення результатів експериментальної частини досліджень, обґрунтування системи контролю фізичного розвитку та функціонального стану спортсменів складнокоординаційних видів спорту (на прикладі спортивних бальних танців) на початковому етапі підготовки, формулювання висновків та загальних підсумків дисертації, підготовлено й видано прикінцеві статті, проведено підготовку тексту дисертаційної роботи до процедури захисту, визначено перспективи подальших досліджень.

Четвертий етап (грудень 2024 – червень 2025) – проведено апробацію на кафедрі біологічних дисциплін, враховано та ліквідовано надані зауваження а також сформовано остаточні положення, які винесені на процедуру офіційного захисту дисертаційної роботи в ХДАФК.

Усі інструментальні та лабораторні дослідження здійснювалися за допомогою обладнання та інструментарію, що пройшли необхідний метрологічний контроль. Отримання показників, на підставі яких проводився контроль підготовленості, здійснено сучасними адекватними методами, що дозволяє вважати результати дослідження об'єктивними.

РОЗДІЛ 3

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФЕСІОГРАФІЧНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДІЯЛЬНОСТІ У СПОРТИВНИХ ТАНЦЯХ ТА АНАЛІЗУ ЧИННИХ ПРОГРАМ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ДЮСШ ТА КЛУБІВ

Розділ 3.1. Порівняльний аналіз методичних документів, що забезпечують підготовку зі спортивних танців

Забезпечення адекватного та ефективного контролю у спорті є однією із центральних ланок підготовки спортсменів. Контроль – це дієвий інструмент керування підготовкою, коли на підставі аналізу його показників послідовно здійснюється обґрунтування, розробка та впровадження заходів, спрямованих на покращання ситуації. Таким чином, повноцінна реалізація функції контролю у підготовці спортсменів дозволяє забезпечити виконання принципу зворотного зв'язку, який є одним із провідних принципів системного аналізу. Загальновідомо, що саме виконання цього принципу надає підстави для висновку щодо спроможності системи (у контексті, що розглядається – підготовки спортсменів) успішно існувати та виконувати свої завдання.

Тому аналіз системи контролю підготовки у спортивних танцях є важливим науково-практичним завданням, виконання якого забезпечить оптимізацію підготовки спортсменів.

Система підготовки спортсменів в Україні базується на застосуванні відповідних пакетів нормативно-методичних документів, які містять усю необхідну для фахівців інформацію. Удосконалення такої нормативно-методичної бази визнається одним із важливих векторів розвитку сучасного спорту [12]. На етапі початкової підготовки провідним методичним документом є навчальна програма для дитячих та юнацьких спортивних шкіл

(ДЮОШ) [40]. Перевагою таких програм є виражена практична спрямованість завдяки тому, що вони розробляються саме практичними фахівцями, які мають суттєвий досвід у певних видах спорту, із залученням (за необхідності) фахівців переважно наукового напрямку. Офіційне затвердження такої програми галузевим міністерством фактично надає програмі статусу галузевого стандарту, а її розміщення на сайті міністерства дозволяє забезпечити вільний доступ до інформації та її практичне застосування. Використання такої програми дозволяє певною мірою стандартизувати підготовку спортсменів, забезпечити уніфікованість підходів до оцінки, аналізу та прогнозу їх стану.

Однак у спортивних танцях ситуація склалася так, що відповідної програми для ДЮОШ не існує. Вона відсутня на сайті МОН, де розміщені програми підготовки з олімпійських та неолімпійських видів спорту. Це повинно бути оцінено як вкрай негативний чинник, оскільки відсутність документів у галузі спорту означає суттєве зниження якості підготовки у цьому виді спорту.

На наш погляд, це може бути пов'язано саме із дуальністю спортивних танців, наявністю у них спортивного та естетичного компонентів, про що свідчать наявні наукові дослідження, наведені у аналітичному огляді літератури. Розглядаючи особливості підготовки у танцях, Москаленко Н.В., Демідова О.М. [15] підкреслюють різноманіття наявних форм. Автори виокремлюють гуртки, факультативні заняття, секції, переважно спрямовані саме на формування естетичного компоненту цього виду спорту, а відомостей щодо обсягів, спрямованості, систематичності навантажень, засобів відновлення [120; 145] відповідно до етапу підготовки та рівня майстерності спортсменів практично не висвітлено й не оформлено у вигляді комплексної програми багаторічної підготовки. Ще одним доказом цього є наявні методичні розробки, де танці є як вид позашкільної освіти, а підготовка здійснюється у вигляді відвідування гуртків [16]. Вони

представлені, як дієвий спосіб реабілітації та підвищення якості життя [71; 98; 118]. Програма гуртків розрахована переважно на естетичний компонент, що може бути витлумачено як вихід їх за межі спорту.

З огляду на вище зазначене, завданням цього етапу роботи було обрано аналіз наявних методичних документів, які забезпечують підготовку у спортивних танцях з позицій порівняння існуючих систем контролю. Враховуючи те, що і танці, і єдиноборства належать до складно-координаційних видів спорту, суб'єктом порівняння було обрано існуючу програму для ДЮСШ з кікбоксингу (версія WPKA) [39].

Відомості щодо змісту програм та критеріїв, за якими здійснювався аналіз, наведено у таблиці 3.1.

Насамперед привертає увагу те, що згідно з наявною програмою у спортивних танцях відсутня методика відбору. Це ще раз доводить, що наявні програми мають не спортивну, а переважно естетичну спрямованість. Попередній відбір на етапі початкової підготовки дозволяє допомогти дитині правильно обрати вид спорту для подальшого спортивного вдосконалення. Необхідною умовою такого відбору є проведення його після курсу обов'язкового навчання дітей основам виду спорту. Бажано, щоб такий курс був не меншим ніж 30 тренувань. Це забезпечує дітей не лише навичками, корисними у житті, але й значно підвищує ефективність оцінки їх перспективності. Як інструменти початкового відбору використовуються прості тести, спрямовані на оцінку рівня рухових здібностей. Для складно-координаційних видів спорту першочерговими є тести, які характеризують рухові здібності, зумовлені природними задатками. Як у єдиноборствах, так і у спортивних танцях, інформативними будуть тести, що дозволяють оцінити швидкісні якості, координаційні здібності, витривалість тощо. Так, координація визначається за якістю виконання складних вправ під час їх засвоєння. Оцінка результатів тестів залежить від амплітуди рухів,

дотримання структури та ритму вправи, вміння швидко змінювати темп рухів відповідно до команди тренера.

Таблиця 3.1 – Основні критерії оцінки документів щодо підготовки у складнокоординаційних видах спорту

Показник	Навчальна програма з позашкільної освіти «Бально-спортивна хореографія»	Програма ДЮСШ «Кікбоксинг (версія WPKA)»
Організація та методика відбору	Відсутня	Після 30 занять тести оцінки рухових здібностей, швидкості, координації, витривалості
Зміст і планування підготовки	Програма початкового рівня навчання розрахована на два роки. Курс навчання 144 години на навчальний рік. Тижневе навантаження – 4 години. Періодичність занять - два рази на тиждень. Тривалість заняття - 30-35 хвилин	Тренувальні заняття проводяться 2-3 рази на тиждень, тривалість до 60 хвилин. Річний обсяг роботи у межах 100 – 150 годин
Основний програмний матеріал	Наведено навчально-тематичний план, розподіл годин на теорію та практику	Наведено завдання, форми та основні вправи для занять
Змагальна практика	Відсутня	Участь у внутрішньо секційних та між-секційних змаганнях
Система контролю, нормативи щодо переведення на наступний етап підготовки	Наводяться форми контролю, обсяг знань, вмінь та навичок, але тестів для оцінки спеціальної фізичної та технічної підготовленості, функціональних проб нема, віково-статеві нормативи відсутні	Контрольні нормативи із загальної, спеціальної фізичної та технічної підготовки, результати яких є підставою для переведення на наступний етап

Спрямованість тестів на дослідження здатності «керування спеціальними рухами», зокрема виконувати рухи із заданими технічними параметрами, зумовлена декількома причинами [15]. Діти молодшого

шкільного віку на початок занять танцями ще не мають уявлення про керування рухами, які є характерними для спортивних танців, оскільки такі рухи не притаманні у повсякденному житті. Крім того, на заняттях фізичної культури, які є основною формою фізичного виховання у цьому віці, ця навичка взагалі не розвивається, а відповідні вміння не формуються.

Особливість початкового етапу підготовки полягає в тому, що навіть при недостатньому рівні розвитку окремих фізичних якостей дітям рекомендовані заняття і це не є обмеженням для відбору. Навпаки, з'ясовані недоліки зумовлюють побудову програми, яка одночасно спрямована для корекції підготовки, впровадження вправ, спрямованих на розвиток та оптимізацію фізичного стану дитини.

Також при початковому відборі необхідно враховувати індивідуальні особливості нервової системи. Сприятливими чинниками є здібність до тонкої регуляції параметрів руху, емоційна виразність дій та рухів, достатній моторний досвід, висока пропріоцептивна, кінестетична та тактильна чутливість. Саме ці фактори дозволяють оцінювати специфічний вплив танців на організм спортсменів. Необхідно зазначити, що діти в цьому віці краще сприймають інформацію через дотики. Основною вимогою до тренера стає безпосередній контакт з дитиною, необхідність «виставляти» правильні положення рук, ніг, голови, корпусу при навчанні танцювальним фігурам, рухати ланки тіла у відповідні положення. Комунікація, побудована на контакті, має значно більший ефект, ніж пояснення. Демонстрація танцювальних елементів на початковому рівні підготовки не завжди в повному обсязі сприймається дитиною. Це зумовлено тим, що вона ще немає досвіду звертати увагу на деталі, немає достатнього рухового досвіду, щоб зрозуміти внутрішню структуру руху. Дитині важко сфокусуватись, тому що необхідно враховувати багато деталей.

Зміст та планування підготовки у спортивних танцях та кікбоксингу подібні. Тривалість програми початкового рівня навчання у танцях складає

два роки, у кікбоксингу – рік. Кількість годин на рік, відповідно 144 та 100-150 годин, тобто суттєво не відрізняється. Кратність тренувань на тиждень також близька – 2 рази та 2-3 рази. Тривалість одного тренування – 30-35 хвилин у танцях і до 60 хвилин у кікбоксингу. Тобто, можна зробити висновок, що організація підготовки в обох програмах побудована відповідно до чинних вимог та дозволяє забезпечити необхідний обсяг навантажень для спортсменів певної вікової групи.

Представлення основного програмного матеріалу також подібне. Але, якщо у танцях автори обмежуються представленням навчально-тематичного плану підготовки та наводять загальний розподіл годин на теорію й практику, то у кікбоксингу цей розділ викладено більш детально. Він містить завдання кожного тренування, форми та основні вправи, що пропонуються для застосування на тренуваннях. На наш погляд, такий підхід є більш доцільним, оскільки дозволяє конкретизувати процес підготовки, забезпечити кращу якість.

Змагання є важливим та відповідальним компонентом спортивної підготовки, оскільки вони не тільки оцінюють її ефективність, але й відбивають успішність та динаміку спортивної майстерності. Крім того, змагання на початковому етапі підготовки мають важливе виховне значення. Умови змагальної діяльності забезпечують утворення специфічних навичок поведінки, вчать керувати собою у стресовій ситуації, переживати поразки, не звертати уваги на зовнішні умови, а концентруватися на своїй діяльності. Результативність змагальної діяльності відіграє роль стимулятора та є способом оцінки досягнень, а на початковому етапі її цінність полягає ще в тому, що саме в цей період закладається психологічна модель сприйняття себе, як майбутнього «переможця», формується свідоме бажання бути найкращим та розуміння, що для цього потрібно працювати.

У програмі з танців цей компонент взагалі відсутній і це свідчить про суттєвий недолік як підготовки, так і виховання спортсменів. Як підсумок

підготовки за рік пропонується проведення концерту для батьків. Також при наведенні форм і методів підготовки приводиться змагальний метод, але змагання, як спеціальний захід, відсутні. На наш погляд, на початковому етапі підготовки доцільно пропонувати танцюристам брати участь у внутрішньосекційних / внутрішньоклубних та міжсекційних / міжклубних змаганнях, як це пропонується у програмі з кікбоксингу.

У контексті, що розглядається, найбільшого значення набуває система контролю підготовки. У програмі із танців вона наявна, але фактично лише декларується. У вигляді прогнозованого результату підготовки наводяться вимоги щодо обсягу теоретичних знань, практичних вмінь та навичок. Необхідно зазначити й переваги – до програми залучається велика кількість окремих танцювальних елементів, які повинні продемонструвати особи, що займаються. Але не зазначені тести для оцінки рівня фізичних якостей, функціональні проби для здійснення контролю функціонального стану, не зазначені форма, зміст і режим забезпечення контрольних заходів, що не дозволяє здійснити аналіз змін фізичної та функціональної підготовленості юних спортсменів та оцінити ефективність підготовки. Це повинно бути оцінено як суттєвий недолік, оскільки не дозволяє визначити ефект підготовки та вимагає наукового обґрунтування й опрацювання.

Водночас у кікбоксингу цей пункт підготовки представлено детально і змістовно. Як контрольні-перевідні нормативи у кікбоксингу на етапі початкової підготовки застосовуються тести, що дозволяють оцінити рівень сформованості основних фізичних якостей. Швидкість оцінюється за часом бігу 30 м і 60 м; витривалість – за часом кросу (400 м та/або 1000 м); швидкісна сила – за результатами стрибка у довжину з місця; сила – за кількістю раз підтягувань на турніку та згинань рук в упорі лежачи; координація – за часом човникового бігу 3x10 м; гнучкість – шляхом виконання шпагату.

Рівень техніко-тактичної майстерності оцінюється за результатами відповідей на 20 запитань, які оцінюються за 5-бальною системою. Відповіді на запитання полягають у тому, що необхідно назвати та виконати технічну (тактичну) дію у стандартних умовах. Наведені нормативи враховують вікові та статеві особливості юних спортсменів.

Впровадження системи контролю у процес підготовки зі спортивних танців на початковому етапі, аналогічної, до системи, що застосовується у кікбоксингу є важливим науково-практичним завданням. Необхідно обґрунтувати, розробити та впровадити у практику батарею тестів, за допомогою яких тренер зможе оцінювати фізичну підготовленість (за рівнем та динамікою основних фізичних якостей) та оцінювати технічну підготовленість танцюристів.

Порівняльний аналіз наявних методичних документів зі спортивних танців та кікбоксингу дозволяє зробити висновок про фактичну відсутність системи контролю підготовки, критеріїв оцінки, спеціально розрахованих на танцюристів із застосуванням специфічних підходів. Реалізація підготовки у системі позашкільної освіти фактично виводить танці за межі спорту. Немає комплексу тестів, що надають можливість оцінювати підготовленість спортсменів, відсутня система відбору на початковому етапі підготовки. Механічне впровадження у танці системи, запозиченої з інших складно-координаційних видів спорту (зокрема єдиноборств) не розв'яже проблему, оскільки апробовані там тести переважно спрямовані на аналіз розвитку основних фізичних якостей (сили, витривалості, швидкості, гнучкості тощо), тому необхідно обґрунтувати та ввести до системи контролю тести, які визначають специфіку впливу виду спорту й оцінити професійно важливі якості та вміння.

З іншого боку, саме достатня фізична підготовленість, оптимум фізичного розвитку та функціонального рівня формують базис для технічної підготовленості та розвивають необхідні специфічні якості танцюристів.

Вони ж, своєю чергою, потребують адекватних та інформативних інструментів оцінки, тобто тестів і функціональних проб. Саме обґрунтування, розробка та апробація батареї специфічних тестів і проб зазначеної спрямованості й склала завдання наступного етапу роботи. У контексті, що вивчається, перспективним шляхом розробки програми контролю є застосування професіографічних підходів, які розглядають спортсменів, як окрему професійну групу.

3.2. Обґрунтування професіографічної моделі спортивних танців

Результати, наведені у попередньому підрозділі, свідчать про наявність суттєвих недоліків у методичному забезпеченні підготовки в спортивних танцях, зокрема, відсутності системи відбору та контролю. Перспективним шляхом ліквідації зазначених недоліків є застосування професіографічного аналізу. Основним призначенням такого аналізу є підвищення ефективності професійного відбору, що, своєю чергою, забезпечує вплив на дієвість виробничої діяльності. Професіографічний аналіз дозволяє визначити потенціал кандидата на певну посаду, оцінити перспективність майбутньої діяльності та, у разі потреби, запропонувати заходи щодо оптимізації системи «працівник – виробниче середовище» [1; 94; 148].

Кратність та тривалість занять спортом є підставою для того, щоб вважати спортсменів окремою професійною групою, і це надає підстави для застосування методики професіографічного аналізу у спортивній науці.

Для розробки професіографічної характеристики виду спорту необхідною ланкою є комплексна оцінка спортивної діяльності, дослідження основних чинників та факторів, які впливають на функціональний стан спортсменів. Професіографічна характеристика є базисом для регламентації діяльності, реалізації необхідних заходів щодо оптимізації підготовки, спрямованих на оптимізацію відбору, зростання спортивної майстерності,

подовження часу спортивної кар'єри [20]. Саме тому такий напрям, як спортивна професіографія – це комплексний напрям спортивної науки, який досить активно розвивається в сучасних умовах.

Методологічні засади спортивної професіографії були розроблені та викладені у роботах [20; 25; 203]. Їх практичним результатом стали побудовані професіограми стрільби з лука, армспорту, кікбоксингу, кіберспорту [27; 28; 30; 170; 171]. Отримані результати дозволили оцінити особливості діяльності у зазначених видах спорту, виокремити провідні морфофункціональні фактори ризику, які впливають на успішність, сформувати батареї тестів для аналізу стану спортсменів.

Основою професіографії є визначення вимог професії (діяльності) до працівника (здобувача), його можливостей і здібностей. На підставі такого аналізу складається спеціальна професіограма [1; 148; 203]. Це, по суті, список вимог та критеріїв, яким повинен відповідати здобувач. Необхідно зазначити, що за можливості виокреслюється діапазон відповідності для конкретного критерію. Таким чином, це основний документ, який характеризує взаємовідносини між здобувачем та його професійною діяльністю. Професіограма містить комплексний, систематизований опис соціально-економічних, психологічних, виробничих, технічних, медичних, санітарно-гігієнічних та інших об'єктивних характеристик конкретної професії. Ці характеристики розкривають специфіку виробничої діяльності та вимог, що висувуються до працівника. Професіограма інформує людину про об'єктивний зміст трудової діяльності. На основі проведеного аналізу визначаються пріоритетні фізичні якості та психофізіологічні особливості здобувача, що дозволяє конкретизувати вимоги до його професійної підготовки. Залежно від виду та етапу діяльності це значно полегшує процес відбору претендентів.

При побудові професіограми необхідно враховувати, що можуть бути реалізовані два підходи – аналіз особливостей виду спорту та аналіз стану

спортсмена. Проводиться аналіз діяльності й визначаються її особливості, на підставі яких розробляються вимоги, що висуваються до здобувача. Саме це є відбиттям впливу виду спорту на спортсмена. Найбільше значення серед них має рівень здоров'я, як інтегральний показник спортивної успішності та майстерності й професійно важливі якості, які, безумовно, значною мірою визначають зростання спортивної майстерності та можливість досягнення найвищих результатів, до яких належать психофізіологічні особливості та психологічні властивості особистості [1; 148]. Водночас професіограма є фактичною моделлю «ідеального» претендента з урахуванням специфіки діяльності, застосування якої дозволяє прогнозувати можливість досягнення успіху у певному виді спорту.

Як уже зазначалося, відносна молодість танцювального спорту є причиною того, що він ще не отримав належного науково-методологічного супроводу. Nastase [151] підкреслює його проміжність між спортом і мистецтвом. Цей вид спорту класифікується, як вища форма рухової активності, синтез мистецтва і спорту загалом.

Поєднання у спортивному танці естетичного і фізичного компонентів зумовлюють його дуальність, яка на практиці виражається у недостатній комплексності підготовки, що підтверджують результати попереднього підрозділу. Ситуація, що склалася, ще більше підвищує актуальність проведення професіографічного аналізу спортивних танців. Аналіз діяльності спортсменів-танцюристів шляхом застосування цього методу дозволить виокремити шляхи та засоби оптимізації підготовленості спортсменів в результаті якої досягається зростання спортивної майстерності й досягнення високих змагальних результатів [175].

З огляду на наведене вище, завданням цього етапу роботи було обґрунтування та розробка професіографічної моделі спортивних танців. Враховуючи теоретико-методологічний характер дослідження, не було необхідності в залученні до його виконання спеціальних учасників. Під час

розроблення професіографічної моделі спортивних танців було враховано наявні літературні дані та практичний досвід здобувачки, яка працює тренером у цьому виді спорту, проаналізовано відеозаписи змагань.

Принципова схема спортивної професіографії наведена у роботах [20; 25]. Відповідно до неї при здійсненні аналізу спортивної діяльності виділяють такі напрями досліджень:

- 1) оцінка характеру та особливостей діяльності – цей напрям спрямований на збереження оптимальної працездатності спортсменів, профілактику донозологічних станів (перевтоми, перенапруження, перетренованості тощо);
- 2) визначення чинників, що можуть негативно впливати на функціональний стан спортсменів (так званих «професійних шкідливостей»), що дозволить забезпечити оптимальну регламентацію їх діяльності, забезпечити за потреби необхідну корекцію;
- 3) виокремлення функціональних систем, що утворюються відповідно спортивній діяльності; обґрунтування інформативних та адекватних методів для їх вивчення та оцінки.

Під час розробки професіограми обов'язковим компонентом є оцінювання важкості та напруженості праці (діяльності), як інтегральних показників, що ілюструють, відповідно, енергетичну та інформаційний компонент діяльності. Комплекс показників, за якими оцінюють важкість та напруженість спортивної діяльності, наведено в офіційних державних санітарно-гігієнічних правилах та нормах [11].

Критерії оцінки важкості передбачають характеристику трудового процесу шляхом відображення рівня загальних енергозатрат, з'ясування навантаження на основні системи організму (опорно-руховий апарат, серцево-судинну, дихальну тощо), врахування фізичного динамічного навантаження, маси вантажу, який піднімається і переміщується, загальної

кількості стереотипних робочих рухів, величини статичного навантаження, аналізу робочої пози та переміщення у просторі.

Проведений аналітичний огляд наукової літератури засвідчив недостатню кількість досліджень щодо визначення енергетичних витрат у спортивних танцях. При визначенні їх можливо лише орієнтуватися на наявні відомості, що наведено у довідкових таблицях енергетичної вартості окремих видів діяльності та занять спортом. Згідно з ними рівень енергетичних витрат на кг маси тіла варіює від 3,1 ккал/год (танці низької інтенсивності) до 6,9 ккал/год (танці високої інтенсивності). До чинників, що визначають рівень загальних енерговитрат, відносяться маса тіла спортсменів, тривалість та інтенсивність занять, але цей показник, зазвичай, знаходиться у межах від 290 до 348 Вт. Це відповідає 2 класу (середня важкість) або 3.1 класу важкості (важка робота).

Фізичне навантаження у спортивних танцях має загальний характер та виконується одночасними зусиллями м'язів кінцівок і тулуба, будь-який елемент танцю вимагає глобального залучення м'язів у роботу. Це дозволяє класифікувати спортивні танці як вид фізичної діяльності середньої важкості (2 клас). Сумарні переміщення спортивних танцюристів на тренуваннях перевищують 5 км, діяльність характеризується суттєвими змінами фізіологічних показників, зокрема частота пульсу може досягати 120 і більше ударів/хв. Це дає підстави оцінити спортивні танці як важку роботу (3.1 клас важкості).

Щодо оцінки робочої пози в спортивних танцях, то наявні критерії важкості праці не зовсім зручні для використання. При виконанні танцювальних рухів існують вимоги щодо дотримання пози, її фіксації, здійснення поворотів тулуба. Все це дає підстави оцінити танці за цим критерієм, як роботу середньої важкості.

Необхідно зазначити, що деякі критерії важкості праці взагалі не можуть бути використані для оцінки діяльності у спортивних танцях. Це стосується

маси вантажу, який підіймається та переміщується, стереотипних рухів та рівня статичного навантаження, оскільки така діяльність просто відсутня.

Оцінка напруженості здійснюється за такими критеріями, як інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження та монотонність навантажень.

Фактичний зміст роботи спортсменів-танцюристів полягає у виконанні танцю і демонстрації певних технічних елементів. Це повинно бути оцінено як рішення складних завдань з вибором за алгоритмом (робота за серією інструкцій). За нормами така робота відповідає класу 3.1 – напружена праця.

За критерієм «Сприймання сигналів (інформації) та їх оцінка» діяльність у спортивних танцях повинна бути оцінена як напруженість середнього ступеня, оскільки під час виступів спортсмени сприймають сигнали та відповідно до них здійснюють корекцію дій і операцій (тобто рухів).

За критерієм «Розподіл функцій за ступенем складності завдання» спортивні танці повинні належати до оптимальної напруженості. Спортсмен під час виконання танцю лише оброблює та виконує завдання, функції контролю та перевірки завдання відсутні.

На наш погляд, у групі критеріїв інтелектуальних навантажень найбільш важливим є останній – характер виконуваної роботи. За ним діяльність повинна бути оцінена як така, що належить до класу 3.2 – дуже напружена. Це зумовлено тим, що на змаганнях танцюрист діє в умовах дефіциту часу та інформації з підвищеною відповідальністю за кінцевий результат.

Оцінка напруженості за сенсорними навантаженнями також є важливою частиною загальної оцінки діяльності. За критерієм тривалості зосередження уваги (у % від часу діяльності) танці повинні належати до класу 3.2 – дуже напружена, оскільки тривалість зосередження є постійною. За показником щільності сигналів (світлових, звукових) та повідомлень у середньому за годину роботи, на наш погляд, танці належить до напруженості середнього рівня, щільність сигналів у межах 150-300.

Критерії, що існують, не дозволяють оцінити навантаження на зоровий аналізатор, оскільки спрямовані переважно на оцінку зорового стомлення. Не є значущим навантаження на голосовий апарат, оскільки танцюристи рухаються, а не спілкуються під час виконання танців. Водночас навантаження на слуховий аналізатор повинно бути оцінено як оптимальна напруженість, оскільки музика, що використовується, є максимально розбірливою та добре сприймається.

З трьох критеріїв емоційного навантаження: 1. Ступінь відповідальності за результати своєї діяльності. Значущість помилки. 2. Ступінь ризику для власного життя та життя інших осіб. 3. Ступінь відповідальності за безпеку інших осіб, у спортивних танцях значущим є лише один – «Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності. Значущість помилки». За ним танці повинні бути оцінені, як клас 3.1 – напружена діяльність. Згідно з положенням про державні нормативи ДСанНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» це означає наявність відповідальності за функціональну якість основної роботи (завдання) та вимагає виправлень користуючись з додаткових зусиль всього колективу. У спортивному контексті це витлумачується як індивідуальна відповідальність спортсмена за власний результат разом із колективною відповідальністю за результат пари та/або всієї команди.

Щодо монотонності навантажень, то оцінка цього критерію в танцях взагалі не має сенсу, оскільки він суперечить характеру спортивної діяльності у цьому виді спорту.

Окрім наведених критеріїв потрібно враховувати, що під час виконання танцю спортсмени повинні контролювати не тільки свої переміщення, а й рухи інших пар, щоб не допустити зіткнення. Виконання танцювальних композицій також вимагає великого обсягу оперативної пам'яті шляхом демонстрації достатньо великої кількості технічних елементів. Крім того,

необхідно швидке перемикання і великий обсяг моторної пам'яті при послідовному виконанні декількох танців, які суттєво відрізняються за рухами, темпом, елементами, емоційним змістом. Це також свідчить про дуже напружену діяльність.

Загальна оцінка важкості та напруженості діяльності встановлюється відповідно до найбільшого з оцінених критеріїв. Таким чином, використання критеріїв фізіології праці дає змогу оцінити спортивні танці, як важку і дуже напружену діяльність. Однак, наявні у фізіології праці критерії не дають змоги повною мірою відобразити специфіку спортивних танців, що й зумовлює необхідність застосування професіографічних підходів.

Аналіз діяльності спортсменів-танцюристів дозволяє виділити основні професійні вимоги, що забезпечують успішність та зростання спортивної майстерності, а саме:

- необхідність підтримки певної пози в танці, згідно з правилами змагань;
- висока технічність виконання елементів;
- обов'язковість артистизму;
- почуття ритму й виконання рухів відповідно до музики;
- висока стійкість щодо факторів, які заважають, з високою концентрацією на власній діяльності, формування так званої «соціальної самотності»;
- висока фізична підготовленість із перевагою координаційних, силових якостей і витривалості;
- підвищені функціональні можливості кардіореспіраторної системи, що забезпечують загальний адаптаційний потенціал.

Підготовка елітних спортсменів практично в усіх видах спорту передбачає використання надмірних навантажень, що перевищують функціональні можливості [17; 58]. Це зумовлює необхідність обґрунтування

й розроблення нових підходів у підготовці, розширення адаптаційного потенціалу і збільшення функціональних резервів [119].

Складність змагальної діяльності в танцювальному спорті зумовлює важливість стану фізичного здоров'я, рівня адаптаційних механізмів та особливостей реалізації генетично-детермінованих функцій [7; 166; 206].

У танці саме тіло спортсмена виступає як основний інструмент, виконання специфічних завдань. Це зумовлює необхідність розвитку функціональних можливостей, оптимізації системи контролю. Перспективним шляхом цього є використання спеціальних пристроїв та/або програмного забезпечення. Прилади й пристрої для навчання техніки танцю були запропоновані та розроблені [81]. Їхнє практичне використання дозволяє створювати спеціальні завдання та вправи, що полегшують опанування певних елементів танцювальних рухів.

Високий рівень фізіологічного навантаження, пов'язаного з функціональним забезпеченням змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації, є передумовою для врахування адаптаційних механізмів у процесі підготовки та прогнозування успішності. Висока фізіологічна вартість функціонального забезпечення змагальної діяльності у спортсменів високої кваліфікації зумовлює необхідність врахування адаптаційних механізмів як у процесі підготовки, так і при прогнозуванні спортивної успішності [24; 33]. Як уже зазначалося, високий рівень функціональних можливостей також є професійно важливою вимогою у цьому виді спорту.

Ще однією передумовою введення в підготовку спортсменів вправ, спрямованих на розвиток спеціальної та загальної витривалості, збільшення адаптаційного потенціалу та розширення функціональних можливостей, є рівень важкості спортивних танців, оцінка якого була наведена раніше.

Додатковим аргументом на користь зроблених припущень є наявні наукові джерела. У роботі [124] проведено аналіз провідних причин травматизму в танцювальних та естетичних видах спорту. Основними

чинниками ризику травмування виокремлено такі донозологічні стани здоров'я, як перенапруження і перетренованість. Оскільки ключовою ланкою їх утворення є негативні зміни працездатності та неефективне відновлення, то зростання адаптаційного потенціалу спортсменів у танцювальному спорті є важливим фактором запобігання розвитку таких станів. Це збігається із рекомендацією Nastase [153], який виділяє саме рівень працездатності спортсменів як основного інтегрального показника повсякденного контролю.

Наявність зв'язку між формуванням складнокоординаційних танцювальних навичок і рівнем витривалості підтверджується у дослідженнях [2; 188; 232]. Це дозволяє рекомендувати розвиток зазначених якостей для підвищення успішності спортсменів.

Значна фізична складність танцювальної діяльності зумовлює потребу в тренувальних циклах, орієнтованих на розвиток витривалості та функціональних характеристик, що сприяють підвищенню адаптаційних можливостей спортсменів. Висока працездатність і витривалість дають змогу демонструвати легкість виконання танцю, артистизм і позитивні емоції. Важливим компонентом успішності танцюриста є почуття ритму, виконання рухів відповідно до музичного супроводу. Про це свідчать і дані наукової праці [93].

Особливості та потенційна здатність людини сприймати й переробляти інформацію є важливим предиктором успішності у спортивних танцях [152]. Це сходиться із наведеними результатами щодо оцінки напруженості спортивних танців. Визначення діяльності у спортивних танцях, як дуже напруженої, вимагає ведення в підготовку методів специфічного тренування, як когнітивного, так і моторного, що спрямовані на розвиток здатності концентрувати увагу, сприймати та запам'ятовувати інформацію великого обсягу й відповідно розширювати можливості моторної пам'яті, які визначають психофізіологічний «портрет» спортсмена. Це, своєю чергою, потребує організації систематичного контролю функціонального стану

спортсменів зі спортивних танців із залученням комплексу психофізіологічних тестів, які дозволять визначити індивідуальні особливості прояву цих якостей та дослідити динаміку їх змін. Такі результати дозволяють прогнозувати зростання спортивної майстерності та мають враховуватись при відборі.

Виконання технічних елементів у танцювальному спорті базується на реалізації складних координаційних навичок. Естетичність цього виду спорту зумовлює необхідність оцінки поєднання музичного супроводу та виконання елементів, що є одним з основних критеріїв при оцінюванні якості виступу. Виконання такої діяльності – це результат сенсомоторної інтеграції, яка базується на психофізіологічних здібностях та психічних особливостях спортсмена [34; 125], що ще раз доводить значущість психофізіологічних та психологічних досліджень для оцінки стану спортсмена та його потенційних можливостей щодо досягнення високого рівня майстерності.

У роботі [154] проаналізовано значення особливостей сприйняття, відчуття, пам'яті та уяви в танцювальному спорті. Етапи навчання поділяються на сприйняття та уявлення танцювальної дії, яку необхідно виконати; розуміння технічного змісту елемента, який необхідно виконати; формування правильних технічних стереотипів. Підкреслюється, що ці етапи є фундаментальними навичками для навчання та опанування рухів танцювального спорту.

Для підвищення ефективності процесу спортивної підготовки у танцях необхідно враховувати виокремлені професійні вимоги. Загальна фізична підготовка переважно має бути спрямована на розвиток сили м'язів нижніх кінцівок і тулуба з одночасним розвитком активної гнучкості. Важливим моментом оцінки стану спортсменів у цьому виді спорту стає визначення особливостей статури та соматотипу, з'ясування гармонійності розвитку, що є невіддільним (частина/ознака) складником формування естетичного образу.

Підтвердженням важливості визначення та контролю вищезазначених показників є дані, що наводяться в роботах, присвячених дослідженню функціонального стану спортсменів зі спортивних танців. Vanio, Malchrowicz-Mosko (2021)[53] виокреслюють важливість особливостей статури для перспективності досягнення успіху в спортивних танцях. Вони зазначають, що при проведенні змагань зі спортивних танців оцінка естетики статури безпосередньо впливає на результат. Не зважаючи на те, що регламент змагань не визначає жодних обмежень, судді дискримінують пари, у яких наявні значні морфологічні диспропорції, бо це має вигляд, як порушення естетики та гармонійності. Таким чином, статура є важливим чинником відбору в цій дисципліні та предиктором успішності. Різноманітність індивідуальних особливостей та наявність міжстатевої різниці в динаміці біологічного розвитку зумовлює необхідність зміни партнера в період підліткового віку, оскільки диспропорції, які найчастіше виникають в цей період, призводять до порушення плавності рухів та естетики, які враховуються при суддівстві. Автори сфокусувалися на оцінці складу тіла та визначенні диморфних відмінностей в розподілі жирової тканини в групі танцівниць і танцівників, які беруть участь у змаганнях найвищого рівня, як пари. У результаті їх дослідження визначено, що систематична, багаторічна, цілеспрямована фізична активність призводить до нівелювання статевих відмінностей в обсязі жирової тканини. Отримані дані рекомендують враховувати при виборі танцювальних пар у спортивних танцях. Висновок щодо важливості дослідження й оцінки особливостей соматотипу, питомої ваги м'язової та жирової тканини стверджує зроблені нами припущення.

Антропометричні показники важливі для відбору в естетичних видах спорту, зокрема й у танцях. Найпростішим та наочним інструментом оцінки пропорційності тіла є метод індексів, зокрема використання індексів Ліві, Вервека, Ерісмана, індексу маси тіла тощо. Правомірність такого підходу

також підтверджена наявними науковими працями. Liiv, Wyon, Jurimae e.a. (2014)[133] аналізували особливості спортсменів, які змагаються з латиноамериканської і стандартної програм танцювального спорту. Встановлено відмінності соматотипів залежно від стилю танцю. Порівняно з іншими естетичними видами спорту у танцівників чоловічої та жіночої статі менш виражена мезоморфність і більше екоморфність. Танцівники, які виконують стандартну програму танців, як правило, більш екоморфні. Вони частіше мають вищий зріст, більший розмах рук порівняно з танцівниками, які виконують латиноамериканську програму. Танцівники з більш вираженим мезоморфним типом мали кращі результати в міжнародному рейтингу і посідали вищі місця.

Виконання складних рухів у танцях підвищує вимоги до здатності утримувати баланс. Це також належить до професійно важливих якостей цього виду спорту. Тренування і розвиток постуральної стабільності та балансних можливостей сприяють росту майстерності, що доведено наявними науковими літературними даними. Важливість розвитку балансу при навчанні танцю підкреслюється у роботі [88]. Автори використовували тести на рівновагу, змістом яких є стійкі на одній і двох ногах, з розплющеними та заплющеними очима. Як перспективний шлях розвитку балансу рекомендовано використання методів із застосуванням віртуальної реальності.

Серед визначених раніше професійних вимог, які висувуються до спортсменів зі спортивних танців, значуще місце має висока стійкість щодо факторів, які заважають. Розвиток цієї якості досягається шляхом реалізації заходів з психологічної підготовки, оптимізації керування власним психічним станом, позитивно впливати на його основні складники, корегувати рівень стресу. Інформативним інструментом дослідження психоемоційного статусу є бланкові методики, зокрема, тест ТПАНС, спрямований на оцінку таких якостей як тривожність, працездатність,

активність, настрій, самопочуття. Цей тест може бути використаний у моніторингу функціонального стану спортсменів зі спортивних танців.

Таким чином, проведений професіографічний аналіз діяльності в спортивних танцях дозволив виокремити низку фізичних, психофізіологічних і психологічних чинників, що впливають на успішність. Вони пов'язані з фізичним та функціональним станом спортсмена та рівнем його спортивної майстерності. Дослідження зазначених факторів потребує добору відповідних методів, які дають змогу їх оцінити, на разі потреби провести необхідну корекцію стану спортсменів або корекцію організації та змісту підготовки.

З фізіолого-гігієнічних позицій для професіографічної характеристики спортивних танців можуть бути використані такі дослідницькі методики:

1. Хронометраж тренувальної та змагальної діяльності, що дає змогу визначити її загальну й моторну щільність, оцінити основні види діяльності, які дають змогу характеризувати інтенсивність і напруженість роботи.

2. Антропометричне дослідження фізичного розвитку, оцінка гармонійності статури за допомогою відповідних індексів.

3. Оцінка соматотипу за допомогою біоімпедансного методу, визначення основних компонентів тіла спортсмена.

4. Гоніометрія основних суглобів дає інформацію про амплітуду рухів в основних суглобах.

5. Психофізіологічне дослідження координації, почуття ритму, концентрації та перемикання уваги, обсягу моторної пам'яті, рівноваги та балансу.

6. Визначення показників, що ілюструють загальний адаптаційний потенціал спортсмена, його функціональні можливості, толерантність до навантажень.

7. Анкетний тест ТПАНС для оцінки динаміки компонентів психічного статусу.

Запропонований комплекс тестів може бути використаний для відбору та прогнозу зростання майстерності у спортивних танцях. Подібні результати отримані Zabrocka, Dancewicz, Supinska (2015)[238]. Автори виділили показники відбору на початковому етапі навчання. Зроблено висновок, що на початковому етапі занять спортивними танцями найбільший вплив на спеціальну підготовленість мають координація рухів, рівновага, гнучкість, швидко-силові якості, зріст і маса тіла, окружності таза, тулуба, грудей. Застосовані в дослідженні тести й показники якнайповніше відображають специфіку танцювального спорту й можуть бути рекомендовані в процесі відбору на цю спортивну дисципліну.

Таким чином, проведений аналіз спортивної діяльності у спортивних танцях дав змогу обґрунтувати та розробити професіографічну модель цього виду спорту. Встановлено, що спортивні танці належать до 3 категорії праці за важкістю та до 4 категорії за напруженістю відповідно до офіційних фізіолого-гігієнічних критеріїв. Виділено основні професійні вимоги, які визначають успішність професійної діяльності. Обґрунтовано комплекс методів, необхідних для дослідження й оцінювання стану найважливіших органів і систем, що забезпечують виконання спортивних завдань. Ці методи можуть бути використані в моніторингу функціонального стану спортсменів, вдосконалення відбору, корекції процесу підготовки.

Висновки до розділу 3

Проведений порівняльний аналіз нормативно-методичних документів дозволив встановити, що нині у спортивних танцях відсутня система контролю ефективності підготовки, немає критеріїв оцінки, спеціально розрахованих на танцюристів із застосуванням специфічних підходів. Відсутні тести, за допомогою яких можна оцінювати підготовленість спортсменів, фактично немає системи відбору на початковому етапі

підготовки. Ліквідація вказаних недоліків повинна бути визнана актуальним науково-практичним завданням спортивної науки.

Професіографічний аналіз спортивних танців дозволив встановити, що вони повинні бути оцінені як важка та дуже напружена діяльність. Встановлено основні чинники, що негативно впливають на функціональний стан спортсменів, запропоновано комплекс тестів та функціональних проб, за допомогою яких можна здійснювати відбір та прогноз успішності в спортивних танцях.

Основні результати дослідження представлено в роботах автора [24; 175].

РОЗДІЛ 4

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ, ЯКІ ВІДБИВАЮТЬ РІВЕНЬ

ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СПОРТСМЕНOK ЗІ СПОРТИВНИХ ТАНЦІВ

Контроль фізичного стану на початковому етапі підготовки повинен розпочинатися з оцінки фізичного розвитку. Це дозволить виявити наявні проблеми та обрати оптимальне поєднання методів і засобів підготовки, які будуть мати специфічний характер й спрямовані на їх корекцію.

Функціональний стан дитини найкращим чином відбивають її моторні функції та руховий досвід, який на етапі початкової підготовки повинен оцінюватися за поставою дитини та її балансними можливостями. Постава, здатність утримувати баланс у статичних положеннях та при виконанні динамічних рухів базуються на процесах гармонійного розвитку й внутрішньом'язової та міжм'язової координації. Як відомо, моторні складно-координаційні здатності зумовлені, як вродженими особливостями реалізації рухових програм, так і наявним руховим досвідом, тому здатні суттєво змінюватися під спрямованим впливом.

Водночас вивчення психофізіологічних особливостей спортивних танцюристів надасть можливість визначити їх поточний функціональний стан, прогнозувати перспективи щодо підвищення спортивної майстерності, враховувати індивідуальні особливості при побудові процесу фізичної та технічної підготовки.

4.1. Особливості фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців з різним терміном підготовки

Дослідження фізичного розвитку достатньо поширено у спортивній науці. Це пов'язано із тим, що фізичний розвиток є критерієм, який

характеризує стан здоров'я спортсменів, а також тим, що від показників фізичного розвитку суттєво залежить рівень спортивної майстерності, і, як наслідок, вірогідність досягнення успіху. Наочність, об'єктивність, простота визначення та аналізу також зумовлюють широке застосування показників фізичного розвитку у спортивному моніторингу.

Найбільшій важливості аналіз фізичного розвитку набуває саме на початкових етапах підготовки спортсменів, коли за допомогою цих критеріїв можливо аналізувати насамперед фізичну підготовленість спортсменів. Для аналізу можуть бути використані різні методики: застосування віково-статевих національних стандартів фізичного розвитку, розрахунок і аналіз індексів фізичного розвитку, встановлення взаємозв'язків між показниками тощо. Велика кількість антропометричних показників, які можуть бути застосовані у зазначеному контексті, дозволяє сформувати з них комплекс, який є адекватним відповідно до вимог спортивної діяльності та відбиває специфіку впливу виду спорту на організм спортсменів.

Дослідження фізичного розвитку танцюристок та гімнасток, результати якого представлено в роботі [123] виявило, що в осіб, які брали участь у дослідженні був переважно гармонійний тип фізичного розвитку. Автори це пояснюють саме специфікою навантажень у цих видах спорту. Аналіз наявних відхилень фізичного розвитку дозволив встановити, що найчастіше помітним був дефіцит маси тіла, який також зумовлений специфічністю спортивної діяльності.

Особливості статури бразильських гімнасток різного рівня майстерності вивчали у роботі [241]. Доведено подібність основних антропометричних характеристик учасниць. У межах однієї вікової групи спостерігається близькість профілів фізичного розвитку незалежно від рівня майстерності. Для спортсменок неелітного рівня підготовки було характерним збільшення вмісту жиру в організмі.

Інформативність тестів, за допомогою яких оцінюються особливості статури, фізичної підготовленості та психофізіологічні показники аналізували в роботі [108]. Шляхом проведення дискримінантного аналізу було виокремлено фізичні якості, рівень розвитку яких відбиває специфіку вимог виду спорту та вплив тренувального процесу на організм. Таким чином, можна стверджувати, що вони є провідними для досягнення успіху.

Особливості фізичного розвитку та тілобудова враховуються під час спортивного відбору, при здійсненні спортивної орієнтації для прогнозу успішності особи в обраному виді спорту. Це підтверджено у роботі [92] при дослідженні тілобудови спортсменів ігрових видів спорту. Рекомендовано враховувати рівень біологічної зрілості та особливості статури при визначенні ігрового амплуа у гандболі [197].

Для досягнення успіху у спортивних танцях, спортсменам важливо мати здатність утримувати поставу, динамічний та статичний баланс, що можливо лише при точному контролі м'язів, наявності значного обсягу «рухової пам'яті», яка забезпечує реалізацію різноманітності рухів та їх комбінацій відповідно до музичного супроводу. Результати аналітичного аналізу літератури, наведені у розділі 1, свідчать, що такий контроль є результатом процесів сенсорно-моторної інтеграції. Саме на здатності підтримки пози та дотримання балансу базується нейрофізіологічний напрямок зазначеної проблеми. Спортивні тренування стимулюють сенсорно-моторні функції та покращають контроль пози й балансу.

«Робоча» постава у спортсменів забезпечується шляхом постійних процесів інтеграції сенсорної інформації, як прямої, так і зворотної, спрямованої на регуляцію моторних функцій, що дозволяє в мінливих умовах діяльності підтримувати баланс, як при рухах, так і при утриманні статичних положень. Проведений порівняльний аналіз показників, що дозволяють оцінити поставу у спортсменів, дозволив виявити, що вони мали суттєві відмінності. Зазначено, що спортсмени, які мали порушення постави,

характеризувалися нижчим рівнем фізичної підготовленості порівняно із тими, чия постава відповідала нормі, що свідчить про недосконалість процесів сенсорно-моторної інтеграції [207].

Доведено, що здатність підтримувати рівновагу та контролювати поставу є важливим чинником успішності у спортивних танцях [150; 103; 243]. Такий контроль забезпечує правильність виконання складних танцювальних рухів, що є важливим для підвищення якості виступів спортсменів. Найвними науковими розвідками доведено [103], що особливість техніки виконання елементів в танцях суттєво впливає на поставу та вимагає суттєвого постурального контролю.

У роботі [243] аналізували методи контролю постави в спортивних танцях та залежність постави від функціональних тренувань. Запропоновано використовувати здатність контролю пози (балансні можливості) та постави, як тести оцінки поточного стану спортсменів.

Комплексний аналіз постави із використанням біомеханічних підходів проведено у роботі [13]. На підставі результатів контролю процесу формування постави запропоновано концепцію та стратегію керування цим процесом, забезпечення адекватного контролю задля профілактики порушень постави.

З огляду на наведене вище, завданням цього етапу роботи було дослідження та аналіз особливостей фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним терміном занять спортивними танцями, а також апробація та відбір адекватних скринінг-тестів, які увійдуть до програми для контролю їх стану.

У дослідженні брали участь 28 спортсменок зі спортивних танців, розподілених на дві групи по 14 осіб. Перша група, середній вік ($9,32 \pm 0,31$) років, стаж тренувань ($2,46 \pm 0,28$) років; друга група, середній вік ($13,07 \pm 0,27$) років, стаж тренувань ($5,68 \pm 0,41$) років; відмінності за віком та терміном тренувань вірогідні ($p < 0,05$). За національною спортивною

класифікацією [Єдина], спортсмени першої групи належать до «Ювеналів» (8 спортсменів – «Ювенали» I, 6 – «Ювенали» II), спортсмени другої групи – до «Юніорів» (9 – «Юніори» I, 5 – «Юніори» II).

Дизайн дослідження передбачав визначення 8 антропометричних показників: довжини (ДТ) та маси тіла (МТ), окружності грудної клітки (ОГК), довжини хребта, величин шийного та поперекового вигинів, ширини плечей та плечової дуги. На підставі цих показників розраховували 6 індексів фізичного розвитку. Для визначення виду постави застосовували методику Ковалькової З.П. [13] та розрахунок плечового індексу.

Отримані результати наведено в таблицях 4.1, 4.2 та на рисунках 4.1 – 4.8.

Таблиця 4.1 – Показники фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним стажем тренувань

№	Показник	Ювенали			Юніори		
		25%	Me	75%	25%	Me	75%
1.	Довжина тіла, см	129,50	136,50*	140,00	154,25	161,00	168,00
2.	Маса тіла, кг	28,25	33,50*	35,38	46,13	52,00	55,00
3.	Окружність грудної клітки, см	59,63	61,25*	63,38	72,00	75,00	79,75
4.	Довжина хребта, см	51,80	54,60*	56,00	58,60	60,20	60,80
5.	Шийний вигін, см	3,60	4,90*	5,50	4,00	4,00	4,00
6.	Поперековий вигін, см	2,30	2,30	3,90	3,80	3,80	3,80
7.	Ширина плечей, см	28,00	29,00*	30,00	32,35	34,00	35,00
8.	Плечова дуга, см	36,25	38,50	39,75	36,25	37,50	38,00

Примітки. 25% - величина 1 квантилю, Me – величина медіани, 75% - величина 3 квантилю; * - відмінності між групами за критерієм Розенбаума вірогідні ($p < 0.05$).

Аналіз та порівняння антропометричних показників «Юніорів» та «Ювеналів» довів, що у «Юніорів» більшість показників вірогідно більші ніж у «Ювеналів». Це визначено для довжини тіла (ДТ) ($Q=24, p<0,01$), маси тіла (МТ) ($Q=18, p<0,01$) та окружності грудної клітки (ОГК) ($Q=24, p<0,01$), довжини хребта ($Q=14, p<0,01$), шийного вигину ($Q=6, p<0,05$) та ширини плечей ($Q=25, p<0,01$). Такий стан є цілком логічним, оскільки спортсменки мають суттєві відмінності за віком, який і зумовлює процеси зростання та розвитку.

Застосування національних стандартів фізичного розвитку [36] дозволило встановити, що у групі «Ювеналів» медіани основних антропометричних показників належать до інтервалу середніх величин. У групі «Юніорів» медіани ДТ і МТ належать до інтервалу середніх величин, а величина ОГК – трохи менша нижчої межі інтервалу середніх величин.

Більш дорослі учасниці характеризувалися суттєвим збільшенням поперекових параметрів – ширини плечей ($Q=25, p<0,01$) та стоматоскопічних показників: довжини хребта ($Q=14, p<0,01$), величини шийного вигину ($Q=6, p<0,05$). За величинами плечової дуги та поперекового вигину вірогідних відмінностей між групами встановити не вдалося ($p>0,05$).

З метою деталізації отриманих результатів було проведено індивідуальний аналіз рівня та гармонійності фізичного розвитку учасниць, результати якого наведено на рис. 4.1 – 4.2.

Результати, наведені на рис. 4.1, доводять, що незалежно від віку, серед учасниць переважають особи із середнім рівнем фізичного розвитку. Їх питома вага склала 50,00% серед «Ювеналів» та 42,86% серед «Юніорів». Однак спостерігаються і деякі відмінності. Питома вага спортсменок із рівнем фізичного розвитку нижче середнього склала у групах, відповідно, 35,71% і 24,42%, з рівнем вище середнього – 7,14% і 35,71%, з високим рівнем – 7,14% і 0%.

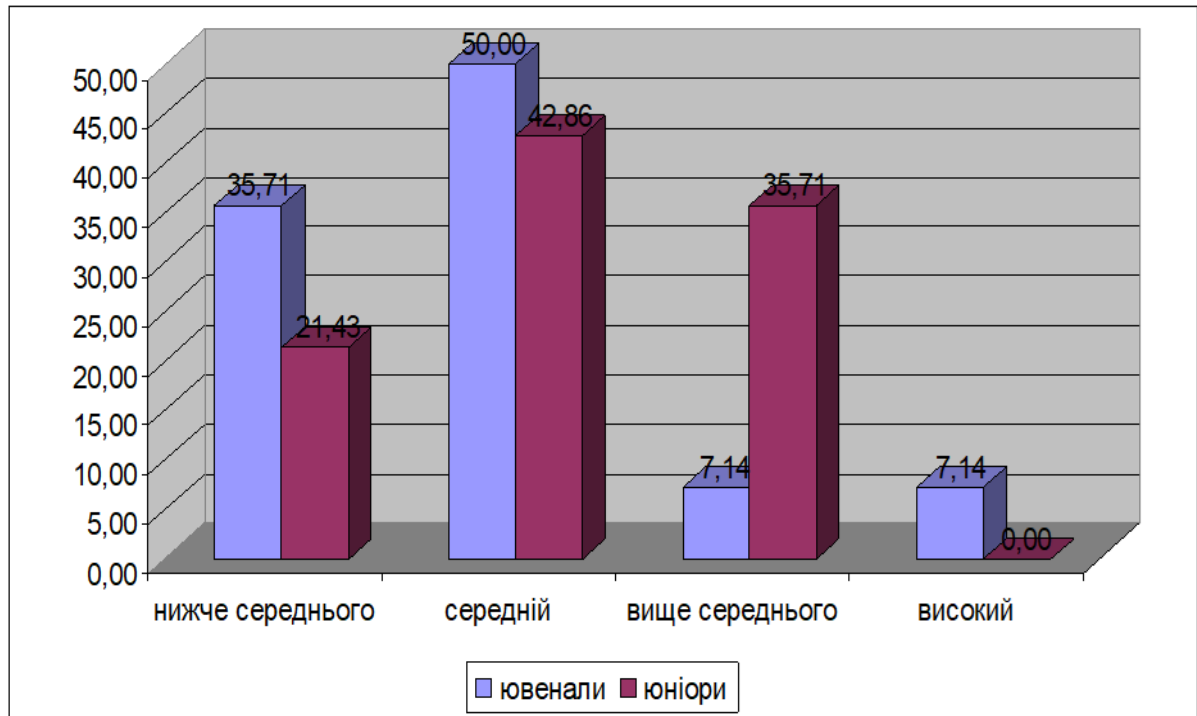


Рисунок 4.1 Розподіл спортсменок зі спортивних танців за рівнем фізичного розвитку (%)

Невелика чисельність досліджуваних груп спричинила зростання похибки у визначенні відносних показників, що унеможливило статистично достовірне виявлення міжгрупових відмінностей. Лише порівнюючи питому вагу учасниць із рівнем фізичного розвитку вище середнього встановлена тенденція до його зростання ($t=1,97$, $p<0,1$). На наш погляд, отримані результати дозволяють говорити про тенденцію до змін рівня фізичного розвитку внаслідок регулярних занять спортивними танцями. Ця тенденція виражається у поступовому зсуві рівня фізичного розвитку у бік вище середнього і повинна бути оцінена як позитивний наслідок занять.

Результати аналізу розподілу спортсменок за гармонійністю фізичного розвитку, наведені на рис. 4.2, підтверджують зроблені раніше припущення.

Порівняння груп дозволило з'ясувати вірогідне зростання питомої ваги осіб з гармонійним фізичним розвитком з $(21,43 \pm 10,97)\%$ у «Ювеналів» до

(64,29±12,81)% у «Юніорів», ($t=2,54$, $p<0,05$) та зменшення питомої ваги осіб, які мали дисгармонійний розвиток з (78,57±10,97)% у «Ювеналів» до (35,71±12,81)% у «Юніорів» ($t=-2,54$, $p<0,05$).

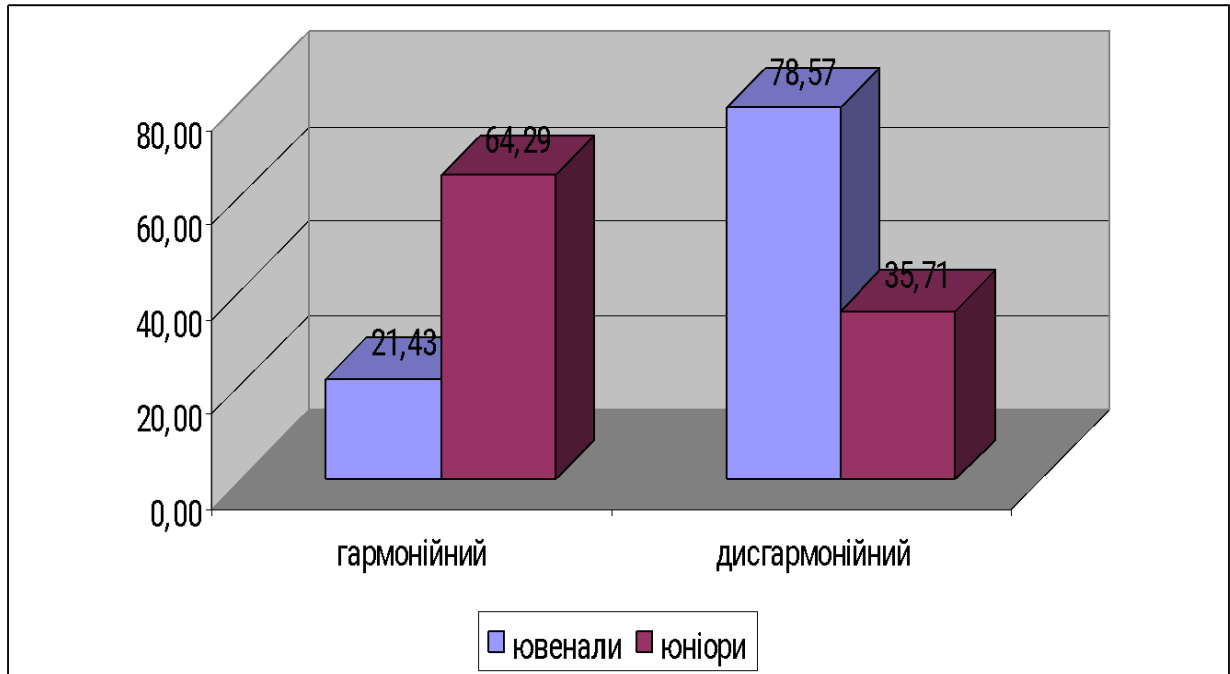


Рисунок 4.2 – Розподіл спортсменок зі спортивних танців за гармонійністю фізичного розвитку (%)

Щодо причин дисгармонійності фізичного розвитку, то у групах вони відрізнялися. У «Ювеналів» найчастіше причиною дисгармонійності був дефіцит ОГК (45,45%) та надлишок МТ (27,27%). Однакову поширеність – по 9,09% мали такі причини як дефіцит МТ, одночасний дефіцит МТ та ОГК і надлишок МТ з дефіцитом ОГК. У групі «Юніорів» перше рангове місце серед причин дисгармонійності фізичного розвитку займав надлишок МТ (60,00 %), і по 20,00% мали такі причини як дефіцит ОГК та одночасний дефіцит МТ і ОГК. Аналіз причин дисгармонійності фізичного розвитку також дозволяє зробити певні припущення. У молодших учасниць дисгармонійність може пояснюватися недостатністю фізичних навантажень та тенденцією до надлишкової маси тіла. У групі «Юніорів», на наш погляд, ситуація може пояснюватися анатомо-фізіологічними

особливостями розвитку, більшість учасниць знаходяться у стані передпубертатного та пубертатного періодів, які і сприяють зазначеним змінам фізичного розвитку.

Таким чином, результати індивідуального аналізу фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним терміном тренувань дозволили з'ясувати характеристики та особливості фізичного розвитку. Позитивні зміни фізичного розвитку, які спостерігались, можуть пояснюватися впливом регулярних фізичних навантажень.

Дизайн дослідження передбачав визначення виду постави, оскільки цей антропометричний показник є важливим для досягнення успіху у спортивних танцях. Для цього застосовувалася методика [13], яка дозволяє встановити види постави за результатами вимірювання трьох антропометричних показників: довжини хребта та величин фізіологічних вигинів хребта – шийного та поперекового. Як свідчать дані, наведені в табл. 4.1, довжини хребта ($Q=14$, $p<0,01$) та величина шийного вигину ($Q=6$, $p<0,05$) вірогідно більші у старших спортсменок, які мають більший досвід занять. Зрозуміло, що такі результати більше пов'язані з віковими змінами, але вплив діяльності на ці показники також існує. Тому для об'єктивізації отриманих даних ці зміни повинні бути оцінені через інтегральну функцію організму, в якій відбивається, як свідомо, так і рефлексорна міжм'язова взаємодія, яка розглядається у контексті постави та визначенні її виду. Результати проведеного аналізу виду постави наведено на рис. 4.3.

Привертає до себе увагу той факт, що у «Ювеналів» трапляються три види постави, а у «Юніорів» – лише дві. Наявність сутулуватої постави, на наш погляд, ілюструє особливості повсякденного життя сучасних дітей і підлітків.

Контакти з мультимедійними технологіями, а також використання гаджетів з освітньою та розважальною метою, становлять основний вид дозвіллевой активності та є досить поширеним елементом навчальної

діяльності. Це зумовлює порушення постави, зміни положення голови та плечового поясу і формування сутулості. Це положення підтверджується високою поширеністю сутулуватої постави серед спортсменів категорії «Ювенали» ($64,29 \pm 12,81$ %) та, відповідно, меншою часткою таких випадків серед «Юніорів» ($21,43 \pm 10,97$ %).

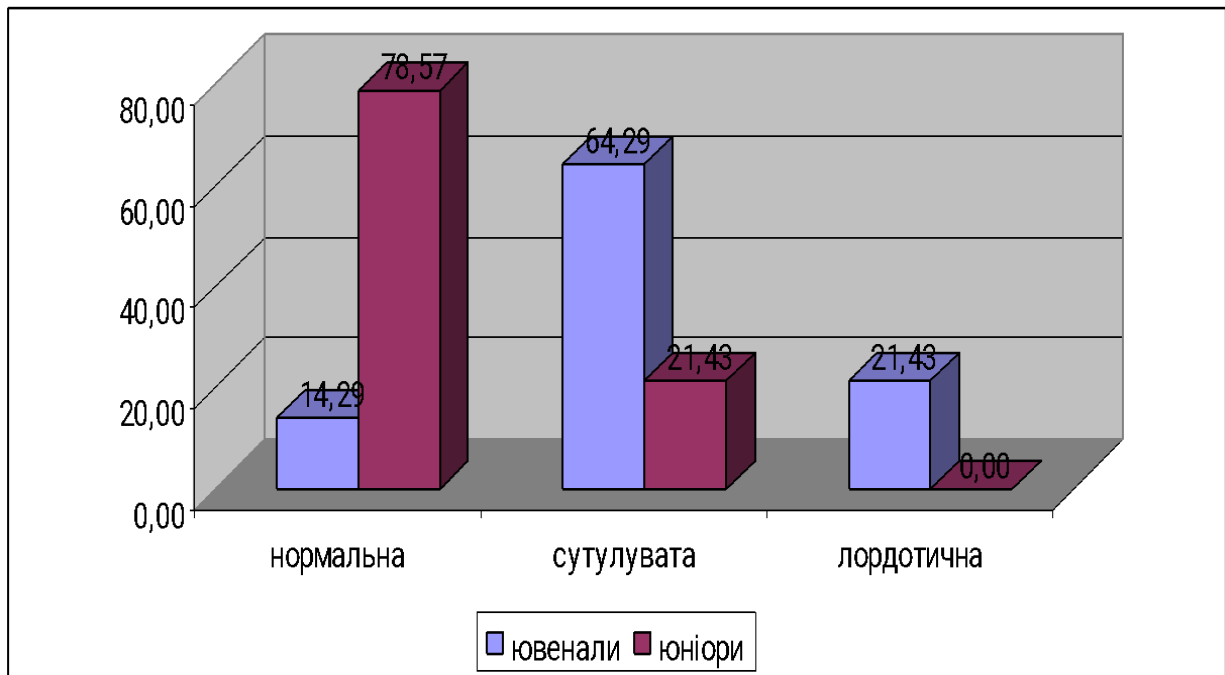


Рисунок 4.3 Розподіл спортсменок зі спортивних танців за видами постави (%)

Наявність лордотичної постави у «Ювеналів», на наш погляд, може бути пояснено тим, що ця постава доволі часто спостерігається у дітей із надлишковою МТ. Саме це і виявлено у нашому дослідженні. Цей вид постави спостерігався у ($21,43 \pm 10,97$ %) «Ювеналів», а у «Юніорів» його не було взагалі.

Щодо нормальної постави, то поширеність у «Ювеналів» склала ($14,29 \pm 9,35$ %), а у «Юніорів» – ($76,57 \pm 10,97$ %). Порівняння розповсюдженості окремих видів постави дозволило з'ясувати наявність суттєвих відмінностей залежно від терміну занять спортивними танцями. Доведено збільшення питомої ваги нормальної постави ($t=4,46$, $p<0,05$), зменшення питомої ваги сутулуватої постави ($t=2,54$, $p<0,05$) та тенденцію до

зменшення лордотичної постави ($t=1,95$, $p<0,1$). На наш погляд, це ще раз підкріплює зроблені раніше припущення щодо позитивного впливу занять спортивними танцями на фізичний розвиток дітей.

Враховуючи те, що постава є важливим чинником досягнення успіху у цьому виді спорту, це повинно бути оцінено, як значущий прогностичний чинник. Також отримані результати дають підстави для введення методики дослідження виду постави до батареї тестів, що використовуються у моніторингу стану спортсменок зі спортивних танців на початковому етапі підготовки.

Як зазначалося раніше, індекси фізичного розвитку є дієвим, потужним та інформативним інструментом оцінки стану спортсменів. Нами була застосована батарея з шести індексів фізичного розвитку, які можна розрахувати на підставі визначених у дослідженні антропометричних показників. Основне призначення цих індексів – визначення особливостей постави та статури, уточнення отриманої інформації шляхом встановлення певної взаємозалежності між антропометричними критеріями. Отримані результати наведено таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Індекси фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним терміном тренувань

№	Показник	Ювенали			Юніори		
		25%	Me	75%	25%	Me	75%
1.	Індекс маси тіла, кг/м ²	16,10	17,41	18,06	18,99	19,75	20,23
2.	Індекс Ерисмана, см	-9,00	-7,00*	- 5,13	-7,75	-5,00	-3,00
3.	Індекс Ліві, %	43,23	44,59*	46,10	45,03	46,83	48,16
4.	Індекс Пінье, у.о.	41,00	44,00	45,00	30,25	34,00	38,75
5.	Вміст води в організмі (ВВО), л	17,63	18,96*	19,45	22,17	23,66	24,43
6.	Плечовий індекс, %	72,67	74,68*	79,86	90,29	91,78	92,11

Примітки. ВВО – вміст води в організмі; 25% - величина 1 квартилю, Me – величина медіани, 75% - величина 3 квартилю; * - відмінності між групами за критерієм Розенбаума вірогідні ($p < 0.05$).

Відсутність відмінностей за ІМТ свідчить про подібність фізичного стану учасниць. Результати індивідуального аналізу цього індексу наведено на рис. 4.4.

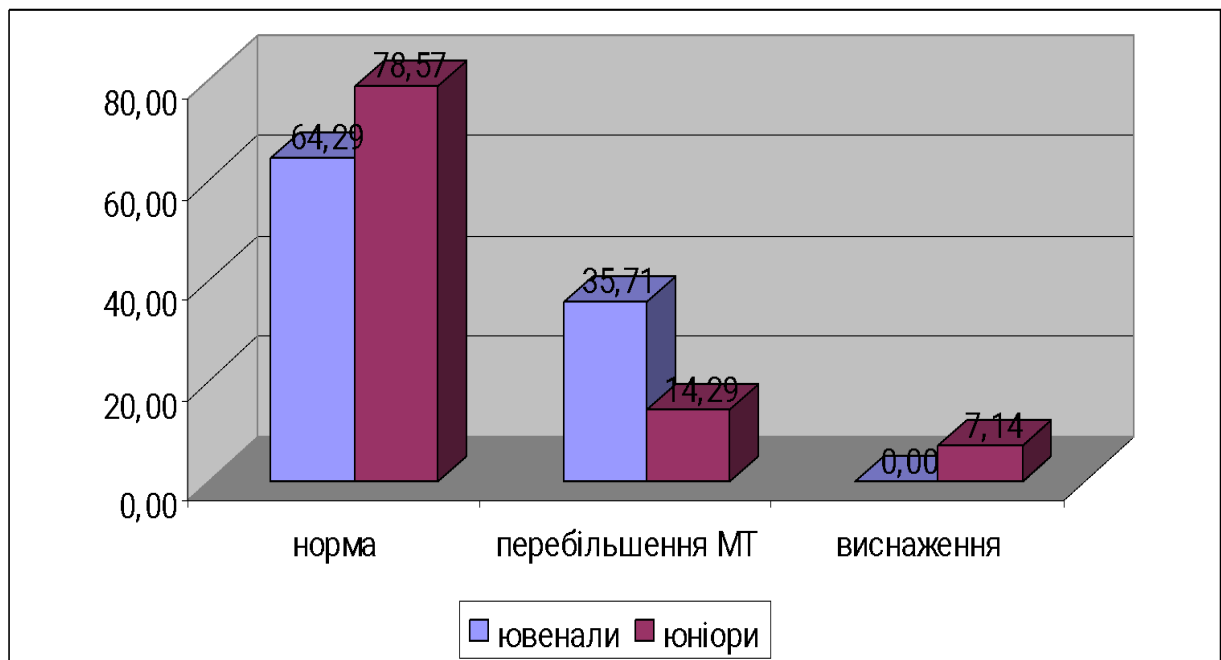


Рисунок 4.4 Розподіл спортсменок зі спортивних танців за величиною ІМТ (%)

Дані рис. 4.4, свідчать про відсутність суттєвих відмінностей у розподілі спортсменок зі спортивних танців за величинами ІМТ. Достатньо великою є питома вага учасниць, у яких величина цього індексу знаходиться в межах фізіологічної норми. Вона складає $(64,29 \pm 12,81)\%$ серед «Ювеналів» та $(78,57 \pm 10,97)\%$ серед «Юніорів». Питома вага спортсменок, у яких ІМТ свідчить про перебільшення МТ склала, відповідно, $(35,71 \pm 12,81)\%$ і $(14,29 \pm 9,35)\%$. У групі «Юніорів» $(7,44 \pm 6,88)\%$ характеризувалися станом виснаження за показником ІМТ, у групі «Ювеналів» таких осіб не було взагалі.

Хоча значення медіан (індексу Ерисмана) ІЕ мають значущі відмінності ($Q=8$, $p<0,05$), в обох групах значення цього індексу належить до інтервалу нижче норми. Це дозволяє оцінити рівень розвитку грудної клітки у всіх учасниць як недостатній, що потребує певних корективів у підготовці спортсменок. Результати розподілу учасниць за величинами цього індексу наведено на рис. 4.5.

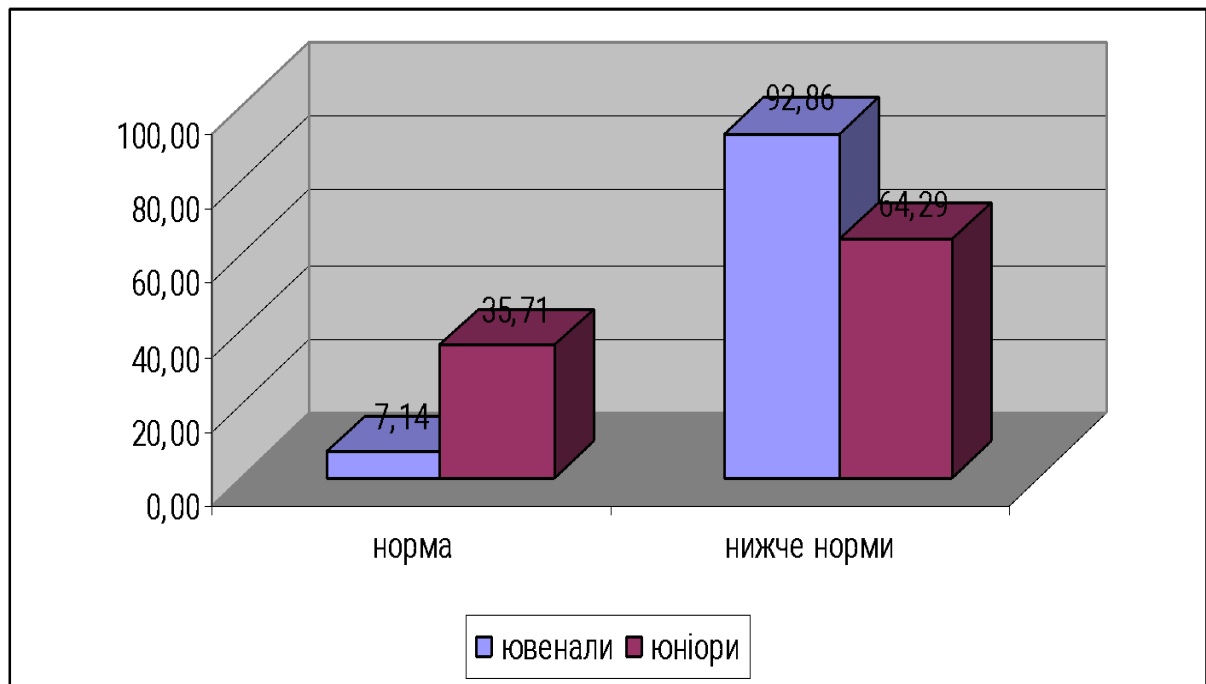


Рисунок 4.5 – Розподіл спортсменок зі спортивних танців за величиною індексу Ерисмана (%)

Відомості, наведені на рис. 4.5, свідчать, що серед учасниць переважають особи, у яких величина ІЕ нижче вікової норми. Їх питома вага серед «Ювеналів» складає $(92,86 \pm 6,88)\%$, серед «Юніорів» – $(64,29 \pm 12,81)\%$. Питома вага спортсменок, у яких цей індекс знаходиться у межах вікової норми, складає, відповідно, $(7,14 \pm 6,88)\%$ і $(35,71 \pm 12,81)\%$. Порівняння груп дозволило встановити лише тенденцію до відмінностей ($t=1,97$, $p<0,1$). Це доводить правильність припущення щодо недостатнього розвитку грудної клітки та необхідності внесення певних змін у організацію підготовки.

Індекс Ліві (ІЛ) дозволяє оцінити гармонійність фізичного розвитку шляхом співвідношення периметрових (ОГК) та повздожніх (ДТ) антропометричних параметрів. Встановлено суттєве збільшення цього індексу в групі «Юніорів» ($Q=9$, $p<0,05$). Порівняння величин медіан у групах дозволяє зробити висновок, що в обох групах медіани належать до інтервалу нижче середнього та свідчать про дисгармонійний слабкий розвиток. Результати індивідуального аналізу підтверджують це припущення. У групі «Ювеналів» 100% учасниць мали ІЛ нижче середнього, у групі «Юніорів» їх питома вага склала 92,86%.

Особливість індексу Пінье (ІП) полягає в тому, що його неможливо використовувати для оцінки фізичного розвитку осіб з надлишковою МТ або ожирінням. Крім того, у дітей цей індекс має суттєво більший інтервал, до якого належать величини, які визначаються, як «нормальні», що також впливає на якість та точність аналізу. Тому відсутність суттєвих відмінностей між групами була очікуваною. Проведення індивідуального аналізу цього індексу (рис. 4.6) дозволило отримати точнішу картину.

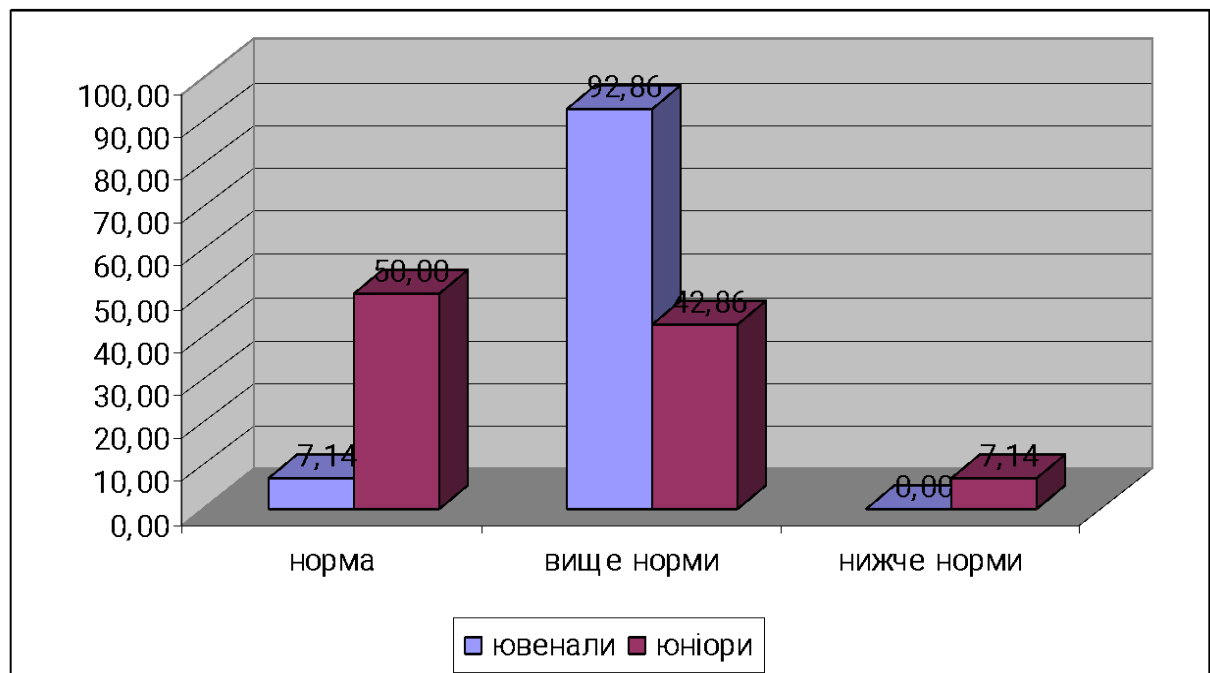


Рисунок 4.6 Розподіл спортсменок зі спортивних танців за величиною індексу Пінье (%)

Привертає до себе увагу те, що питома вага спортсменок з нормальним значенням цього індексу в групі «Юніорів» становить $(50,00 \pm 13,36)\%$ і суттєво перебільшує кількість таких спортсменок у групі «Ювеналів» – $(7,13 \pm 6,88)\%$, відмінності вірогідні ($t=2,85$, $p<0,05$). Щодо питомої ваги спортсменок, у яких величина індексу Пінье вище норми, то тут спостерігається протилежна картина. У групі «Ювеналів» таких спортсменок було $(92,86 \pm 6,88)\%$, в групі «Юніорів» – $(42,86 \pm 13,23)\%$, відмінності вірогідні ($t=3,35$, $p<0,05$).

Серед «Ювеналів» взагалі не було осіб із величиною цього індексу нижче норми, а в групі «Юніорів» їх було $(7,14 \pm 6,88)\%$. Таким чином, результати індивідуального аналізу розподілу учасниць за величиною індексу Пінье підтверджують раніше висловлені припущення щодо тенденції до нормалізації фізичного розвитку у більш досвідчених танцюристок, що є наслідком систематичних спортивних занять. Розрахунок вмісту води в організмі (ВВО) також є достатньо важливим індексом фізичного розвитку. Відомо, що жирова тканина є основним «депо» для води в організмі. Тому, розраховуючи об'єм води можна характеризувати особливості тілобудови дітей та підлітків. Результати таблиці 4.2 свідчать, що обсяг води у «Юніорів» був вірогідно вище ніж у «Ювеналів» ($Q=18$, $p<0,01$), але величини медіан в обох групах належали до інтервалів нормального вмісту води, а збільшення індексу було зумовлено зростанням віку учасниць. Результати індивідуального аналізу наведено на рис. 4.7.

Дані представлені на рис. 4.7, доводять відсутність відмінностей показників ВВО у спортсменок зі спортивних танців із різним терміном занять. Це може бути розтлумачено, як наявність сприятливого стану та достатній рівень забезпечення організму водою.

Останній застосований показник – плечовий індекс, на наш погляд, є найбільш важливим у контексті, що розглядається. Як уже зазначалося, стан постави є провідним чинником, що забезпечує успішність та зростання

майстерності. Саме тому, результат оцінки плечового індексу повинен розглядатись, як ще один важливий критерій правильної постави у спортивних танцях та як додаткове підтвердження результатів, які були отримані за методикою Ковалькової З.П. З'ясована наявність суттєвих відмінностей показників плечового індексу у групах ($Q=22$, $p<0,01$).

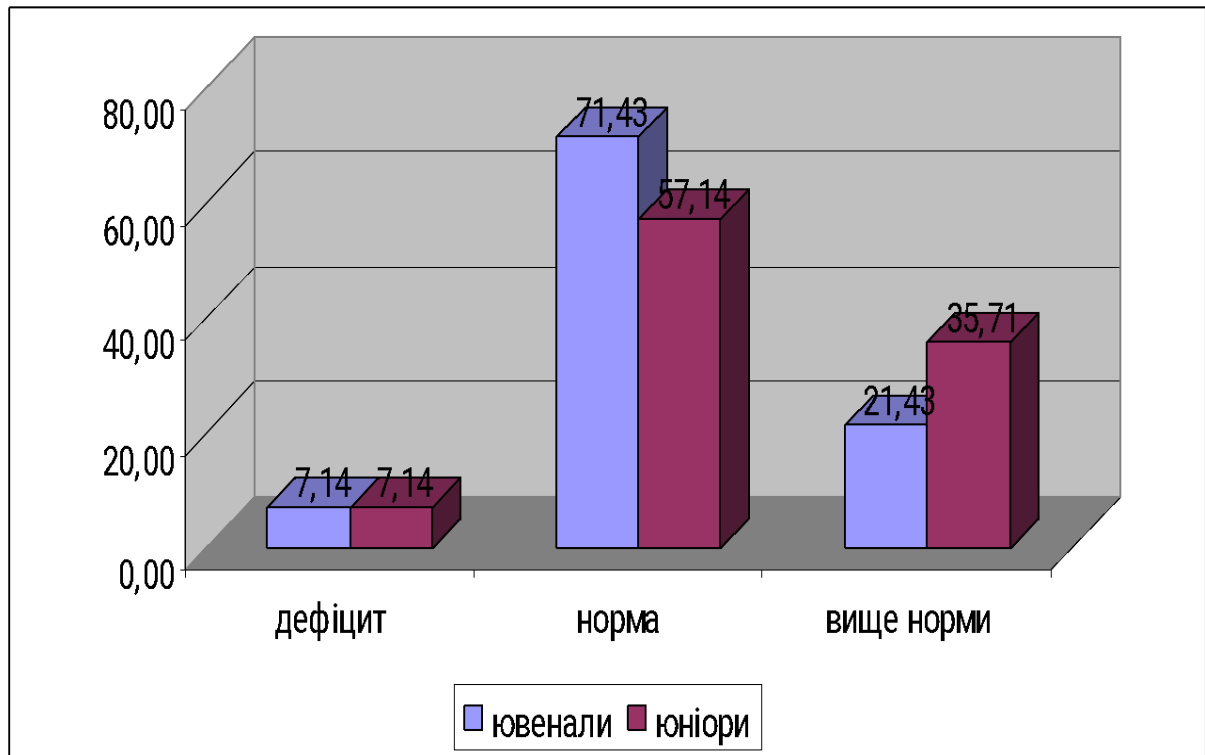


Рисунок 4.7 Розподіл спортсменок зі спортивних танців за величиною вмісту води в організмі (%)

Відповідно до завдання цього етапу дослідження передбачалось застосування показників, які дозволять оцінити стан постави та порівняти його у групах та між групами учасників. Ці показники належать до стоматоскопічних антропометричних показників, для визначення яких використовується переважно візуальний огляд спрямований на оцінку виду постави. Візуальний огляд є базовим для більшості методів оцінки постави у медицині та спортивній науці [13; 39; 42; 54], Але основним недоліком візуального огляду є якісний аналіз, що унеможлиблює подальшу статистичну обробку та аналіз отриманих результатів.

З метою подолання зазначених недоліків були запропоновані методики, які дозволяють перевести якісні характеристики у кількісні дані. Так, Хоули Т., Френкс Б. [38] розробили методику візуального скринінгу виду постави, яка передбачає бальну оцінку зовнішнього вигляду людини.

Кашуба В.А. [13] при порівняльному аналізі методики оцінки постави наводить відомості щодо інструментальних методів, але всі вони потребують спеціального обладнання та відповідної кваліфікації і більш придатні для використання у лабораторних умовах.

Тому для виконання поставленого завдання було обрано один з найпростіших показників, який дозволяє надати кількісну характеристику постави – плечовий індекс. Цей індекс дорівнює відношенню плечового діаметра до плечової дуги та дає можливість характеризувати таке порушення постави, як сутулість [13; 32; 41]. Наразі, саме сутула постава належить до найбільш поширених у дітей та підлітків, що пов'язано із переважанням у дозвіллі контактів із мультимедійними пристроями і викликано підтримкою довготривалих статичних поз сидіння з відповідним положенням голови та шиї – схилившись над екраном гаджета.

Зазначений індекс досить часто використовується у спортивній науці, особливо при аналізі стану спортсменів, які вимушені підтримувати незручну позу. Так, доведено інформативність плечового індексу при аналізі стану постави кікбоксерів [25]. Його погіршення визнано особливістю стану елітних спортсменів кікбоксингу, що пов'язано з їх звичною робочою закритою стійкою [28]. Водночас запропоновано його застосування у моніторингу стану спортсменів, у як критерій ефективності підготовки [168].

Отримані результати можливо співвідносити з наявними літературними відомостями. В учасників 1 групи величина плечового індексу вказує на наявність сутулуватої постави, а в учасників 2 групи цей показник свідчить про наявність нормальної постави. На наш погляд, такі результати можливо розглядати, як свідоцтво позитивного впливу та ефективності фізичної

підготовки у спортивних танцях. Більшість вправ спрямована на формування нормальної постави, максимального розвороту плечей, розкриття грудної клітини. Такі комплексні морфологічні зміни і відбиває збільшення показника плечового індексу.

Індивідуальний аналіз цього показника, який проведено в групах, підтвердив зроблені припущення. Так, у першій групі питома вага осіб, яка мала нормальне значення плечового індексу, склала $(14,29 \pm 9,35) \%$, а особи, у яких цей показник був нижчий за норму склала $(85,71 \pm 9,35) \%$ (рис. 4.8).



Рисунок 4.8 Розподіл “Ювеналів” за величиною плечового індексу (%)

Водночас у спортсменок другої групи спостерігалася цілком протилежна картина. Питома вага танцюристок, у яких величина плечового індексу належала до діапазону нормальних значень, склала $(78,57 \pm 10,97) \%$, а тих, у кого цей показник був нижчий за норму і що характеризує їх поставу, як сутулувату, було $(21,43 \pm 10,97) \%$ (рис 4.9).

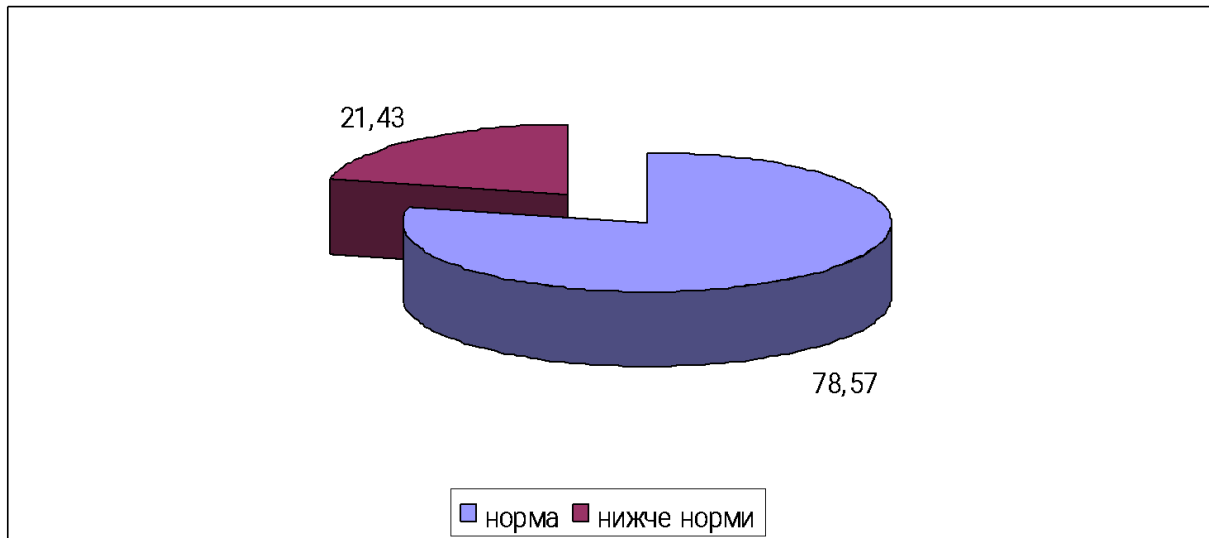


Рисунок 4.9 Розподіл учасниць “Юніорів” за величиною плечового індексу (%)

Порівняння розподілу питомої ваги учасників за показником плечового індексу між танцюристками першої та другої груп дозволяє зробити висновок, що кількість осіб з нормальним плечовим індексом у першій групі вірогідно менша, ніж кількість таких осіб у другій групі ($t=-4,46$, $p<0,05$). Така ж сама залежність встановлена з порівняння кількості осіб із плечовим індексом нижче норми ($t=4,46$, $p<0,05$). Отримані результати дозволяють зробити висновки щодо стану постави як чиннику, який відбиває особливості спортивної підготовленості учасників дослідження.

У спортсменок молодшого віку з коротким терміном тренувальної діяльності спостерігається високий рівень поширеності порушень постави, зокрема у вигляді сутулості. Це може бути зумовлено як анатомо-фізіологічними особливостями розвитку дітей цієї вікової групи, так і особливостями сучасного дозвілля. Заняття спортивними танцями передбачають використання вправ, спрямованих на формування нормальної постави, оскільки вона є одним із чинників успішності у цьому виді спорту. Тому, збільшення терміну занять спортивними танцями, що має на увазі систематичні фізичні навантаження, використання загальних і спеціальних

вправ на тренуваннях, поступово призводить до нормалізації постави учасників. Саме це і було продемонстровано, як на груповому, так і на індивідуальному рівнях аналізу.

Таким чином, проведене дослідження дозволило з'ясувати наявність відмінностей фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним стажем тренувань. Більшість антропометричних показників у «Юніорів» мають вірогідне зростання порівняно з «Ювеналами». Наявна тенденція зсуву рівня фізичного розвитку у бік “вище середнього” шляхом регулярних занять спортивними танцями. Відбувається вірогідне збільшення питомої ваги осіб, які характеризувались гармонійним рівнем фізичного розвитку та зменшення питомої ваги осіб, які характеризувались дисгармонійним розвитком. Основними причинами дисгармонійності розвитку «Ювеналів» були дефіцит обсягу грудної клітини (ОГК) та надлишок маси тіла (МТ), у «Юніорів» – надлишок МТ. Проведений індивідуальний аналіз фізичного розвитку у спортсменок різних вікових груп продемонстрував наявність позитивних змін, а їх характер може бути пояснений з позиції впливу специфічних регулярних фізичних навантажень.

Аналіз видів постави довів наявність суттєвих відмінностей залежно від тривалості занять. Специфіка спортивної діяльності у танцях сприяє нормалізації та покращенню фізичного стану осіб, які долучаються до тренувань, що відбивається на зміні постави. Спираючись на аналіз вимог до змагальної діяльності у спортивних танцях, можна стверджувати, що постава повинна розглядатись, як провідний, базовий предиктор, що визначає високу ймовірність досягнення успіху та отримання найвищого змагального результату. Отримані результати є важливими з позицій прогнозу, саме тому вони зумовлюють необхідність залучення методики визначення виду постави до батареї тестів, які застосовуються для оцінки комплексного стану спортсменок зі спортивних танців на початковому етапі підготовки. Систематичне проведення тестувань дозволить визначити індивідуальну

динаміку змін фізичного стану спортсменок та проаналізувати тенденцію у групах.

Порівняльний аналіз індексів фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців з різним терміном тренувань дозволив уточнити та розширити отримані результати. За допомогою індексу Ерисмана (ІЕ) встановлено, що рівень розвитку грудної клітки у всіх учасниць повинен бути оцінений як недостатній. Це потребує внесення певних корекцій у програму фізичної підготовки спортсменок.

Величина індексу Піньє, визначена в групах, доводить зроблені раніше припущення щодо нормалізації фізичного розвитку у більш досвідчених танцюристок внаслідок регулярних впливів спортивних тренувань.

Порівняння плечового індексу також ствердило припущення, зроблені раніше. Якщо у групі «Ювеналів» цей індекс доводить переважання сутулуватої постави, то у «Юніорів» він свідчить про нормальну поставу. Це ілюструє позитивний вплив і вдосконалення фізичної підготовленості спортсменок; дієвість вправ, спрямованих на нормалізацію постави, що відбивається у гармонізації загального морфологічного стану.

Застосований підхід, а саме, використання для оцінки морфологічного стану батареї індексів, повинен бути оцінений, як перспективний та зручний. Методики для їх визначення можуть бути реалізовані безпосередньо в умовах спортивної зали, тому що не потребують ніякого спеціального обладнання та інструментарію. Як перевагу застосування методу індексів також необхідно визначити простоту розрахунків, фінансову доцільність, можливість кількісної характеристики досліджуваного показника та наочність результатів. Все це дозволяє рекомендувати визначення апробованих індексів фізичного розвитку як скринінг-тестів оцінки фізичного стану спортсменок зі спортивних танців.

Але система скринінгів надає інформацію щодо стану спортсменів більш об'єктивно і повно лише у випадку поєднання її з функціональними та

фізичними показниками [44]. Саме тому апробація додаткових функціональних показників, зокрема психофізіологічної спрямованості, і склала завдання наступного етапу роботи.

4.2. Дослідження постуральної стабільності у танцюристів з різним терміном тренувань

Попередній аналіз підтверджує, що правильна постава є важливим чинником ефективності спортсменок зі спортивних танців. Можна стверджувати, що у сучасних спортивних танцях поєднуються краса, витонченість ліній і позицій, пластичність рухів, які безпосередньо визначають їхнє естетичне сприйняття.

Спортивні танці належать до складнокоординаційних видів спорту, результативність діяльності в яких визначається мистецтвом виконання [84]. Опанування технікою виконання елементів танців, як європейської, так і латиноамериканської програми, багато в чому залежить від правильної постави. Постава, як інтегральна здатність, визначає можливості спортсмена тривало утримувати корпус, положення рук, ніг і голови, які водночас формують та визначають робочі пози й положення танцюриста при виконанні окремих елементів або танцю [26; 212; 241; 243]. У зв'язку з цим, одним із важливих факторів, який впливає на досконалість навчання та опанування рухових дій є початкове освоєння робочих поз [210; 226], з формування яких повинен розпочинатися процес підготовки юних спортсменів. Адже саме на початковому етапі підготовки розв'язується основне завдання, яке полягає у навчанні простим руховим діям, що є базовими та розглядаються як основа для формування техніки виконання більшості танцювальних фігур.

Крім того, саме правильна постава забезпечує естетичний компонент танцю, значно підвищує красу його виконання і може характеризуватись, як

маркер, що визначає фізичний стан спортсменів [223]. Як уже зазначалося, проведений професіографічний аналіз діяльності у спортивних танцях виявив важливість здатності утримання пози та збереження рівноваги при здійсненні складнокоординаційних швидких рухів та змінах напрямів руху спортсмена, як чинників, від яких залежить успішність у спортивних танцях [157; 211; 215; 217]. Наявні наукові праці, наведені в аналітичному огляді, доводять провідне значення здатності здійснювати постуральний контроль та підтримувати постуральну стабільність для спортсменів цього виду спорту [216]. Це зумовлено, як високими естетичними вимогами до виконання танцю, так і необхідністю достатньої швидкості та якості рухів.

Здатність утримувати баланс значною мірою залежить від функцій вестибулярного апарату й визначається рівнем сенсорної інтеграції [49; 121; 136; 147,]. Відчуття власного тіла є інтегральним показником, який ілюструє стан мультисенсорної взаємодії, необхідної для точного керування рухами [154]. Саме тому рівень здатності контролювати баланс досить широко використовується в складнокоординаційних видах спорту, як критерій підготовленості та показник для моніторингу стану спортсменів. Проведений бібліометричний аналіз беззаперечно доводить це положення [45; 52; 56; 59]. У бібліометричній карті, яка представляє візуалізацію аналізу рангів ключових слів у досліджуваних публікаціях, кластер з основним ключовим словом «баланс» займає провідне місце і має найбільшу кількість зв'язків. Таким чином, оптимізація здатності утримання балансу, що досягається шляхом вдосконалення контролю та управління діяльністю власними м'язами [244], є одним з провідних завдань сучасної спортивної підготовки у більшості складнокоординаційних видів спорту й особливо у контексті спортивних танців. Доведено наявність позитивних зв'язків між станом балансу та результативністю. І, навпаки, рівень травматизму мав негативний зв'язок із рівнем балансу та постуральної стабільності [68; 73; 115; 142; 231].

Аналіз стану спортсменів-танцюристів потребує комплексного підходу, але тести спрямовані на визначення рівня постуральної стабільності займають у ньому провідне місце. У роботі [240; 242; 243] здійснювали комплексну оцінку стану юних танцюристів у процесі підготовки. Використана батарея тестів містила проби на силу, гнучкість, рівновагу, оцінку якості виконання технічних елементів. Тобто, переважна кількість тестів була спрямована саме на дослідження спроможності осіб утримувати баланс, що дозволяє аналізувати рівень сенсорної інтеграції, який є функціональною основою контролю та управління м'язами, і є необхідним для підтримання рівноваги [184; 191; 217].

Здатності особи щодо можливості тривало підтримувати баланс, як у статичних положеннях, так і при динамічних змінах положення тіла, пропонується використовувати як критерій відмінності у підготовці спортсменів різних видів танців. Так, тест на рівновагу «Star Excursion» автори [3] використали для порівняльного аналізу підготовленості спортсменів сучасних та ірландських танців.

Таким чином, наявні публікації доводять важливість здатності утримання балансу для осіб, які займаються спортивними танцями й підкреслюють можливість використання показників, що відбивають цю здатність, як чинників ефективності підготовки спортсменів. Саме порівняльний аналіз показників, за якими можна визначити ці здатності у спортсменок зі спортивних танців із різним терміном занять і склав завдання цього етапу роботи.

Як і у попередньому підрозділі, були залучені 28 спортсменок зі спортивних танців, розподілених на 2 групи залежно від терміну занять. Перша група «Ювенали» – 14 осіб, середній вік ($9,32 \pm 0,31$) років, стаж тренувань ($2,46 \pm 0,28$) років; друга група «Юніори» – 14 осіб, середній вік ($13,07 \pm 0,27$) років, стаж тренувань ($5,68 \pm 0,41$) років; відмінності за віком та терміном тренувань вірогідні ($p < 0,05$).

Дизайн дослідження передбачав застосування батареї тестів, що спрямовані на дослідження здатності утримувати статичний та динамічний баланс. Дослідження здатності утримувати рівновагу у статичних положеннях проводили за такими пробами: Ромберга, Бірюка та окремо визначався час утримання пози «ластівка». Для визначення здатності утримувати статичний баланс під впливом подразнень вестибулярного апарату було використано пробу Яроцького з визначенням кількості обертальних рухів головою, часу виконання проби та розрахунку вестибулярної стійкості (ВС). Для оцінки динамічної рівноваги використовували пробу «Хода з заплющеними очима» (ХЗО), для аналізу визначали пройдену відстань, час виконання проби та розрахунковий показник динамічної рівноваги (ПДР). Розрахунки здійснювали відповідно до формул, наведених у розділі 2. Отримані результати наведено в табл. 4.3.

Результати, наведені у табл. 4.3, свідчать про наявність відмінностей у здатності спортсменок зі спортивних танців з різним терміном тренувань утримувати баланс. Це підтверджено за шістьма показниками з дев'яти. Порівняння результатів свідчить про те, що у «Юніорів» більшість досліджуваних показників були кращими ніж у «Ювеналів». Для статичної рівноваги це доведено збільшенням часу виконання ускладненої пози Ромберга ($Q=24$), збільшенням часу виконання проби Бірюка ($Q=20$), збільшенням кількості обертань у пробі Яроцького ($Q=6$), для динамічної – всіма показниками тесту ХЗО.

Ускладнена поза Ромберга дозволяє оцінювати координаційні властивості спортсменів та механізми керування, які забезпечують утримання пози в умовах незвичної опори та без зорового контролю. Фактично, при виконанні цього тесту, досліджуваний знаходиться у незручних умовах, які суттєво підвищують навантаження і вимагають специфічної сенсорно-моторної взаємодії. Таким чином, виконання цієї

проби дає змогу частково оцінити здатність моторної системи реалізовувати програми контролю балансу в умовах відсутності зорової інформації.

Таблиця 4.3 Показники статичної та динамічної рівноваги спортсменок зі спортивних танців з різним терміном тренувань

Показник	Ювенали			Юніори		
	25%	Me	75%	25%	Me	75%
Поза Ромберга, с	11,25	13,00*	14,00	17,25	19,00	21,50
Поза Бірюка, с	8,00	9,50*	12,00	14,00	15,00	16,00
Поза ластівки, с	6,25	7,50	9,00	6,25	8,00	9,00
Кількість обертань у пробі Яроцького, абс	19,00	24,00*	26,75	19,00	22,00	24,00
Час виконання проби Яроцького, с	17,25	20,50	22,00	19,00	20,50	23,00
Вестибулярна стійкість, с ⁻¹	108,04	120,00	123,54	101,09	110,03	118,97
Відстань ходи з заплющеними очима, м	1,85	2,25*	2,50	2,25	2,80	3,25
Час ходи з заплющеними очима, с	10,55	12,30*	13,48	14,68	16,40	17,68
Показник динамічної рівноваги, м/с	16,80	18,93*	20,16	16,04	17,61	18,46

Примітки. 25% – величина 1 квартилю, Me – величина медіани, 75% – величина 3 квартилю; * - відмінності за критерієм Розенбаума вірогідні ($p < 0.05$).

Такі тести, певною мірою, дозволяють визначити рівень моторного досвіду в особи, коли регуляція пози спирається на внутрішні потоки інформації (пропріоцепцію, вестибулярні сигнали), базується на відчуттях параметрів руху або пози та не залежить від зорового контролю. Загально-

відомо, що зі зростанням майстерності, особа все менше спирається на зорову інформацію, і провідна роль в контролі рухової діяльності починає належати внутрішнім сенсорним сигналам, на основі яких формуються специфічні відчуття рухів, снарядів тощо. Завдяки цьому формується новий рівень регуляції, підвищується здатність адаптуватися до змін умов функціонування. Отримані результати дозволяють зробити висновок, що більш тривалі заняття призводять до розширення меж адаптації спортсменок зі спортивних танців, ілюструють більш досконалий рівень керування власним тілом.

Проба Бирюка дозволяє оцінити координаційні здатності, але ще в більш ускладнених умовах. Результати проби, які оцінюються за часом утримування рівноваги в умовах звуженої опори та високо піднятого (на рівень напівпальців) загального центру маси (ЗЦМ) тіла, також відбивають рівень моторного досвіду й сенсорно-моторної інтеграції. Чим краще сформовані й скоординовані інформаційні процеси, тим швидше особа може «зловити» баланс, а саме прийняти визначену позу й тривало утримувати її. Тому, проба може використовуватись для аналізу координаційної підготовленості більш досвідчених спортсменів. Покращення результатів при виконанні цієї проби у досвідчених танцюристок доводить вдосконалення регуляції між м'язової та внутрішньо м'язової координації, що є основою технічного виконання елементів. Це забезпечується прогресом у механізмах і процесах, які відбуваються на різних рівнях нервової системи, і які, практично, не можливо виміряти і визначити, так званий функціональний «чорний ящик», але результати проби можуть використовуватись як детермінанти майстерності.

Під час виконання обох тестів танцюристки знаходяться в умовах зменшеної площі опору та зміни загального центру мас (ЗЦМ), що зумовлює підвищення навантаження та необхідність адаптації до змін положення тіла. Така ситуація доволі часто відбуватися у спортивних танцях, що є доказом

специфічності та інформативності застосованих тестів саме для контролю у цьому виді спорту.

Результати проби Яроцького мали відмінності за кількістю обертань головою, але за часом виконання проби та показником вестибулярної стійкості суттєвих відмінностей між групами встановити не вдалося, відповідно ($Q=0$ та $Q=4$, $p>0,05$). Можливість виконати більшу кількість обертань головою і зберегти рівновагу, дозволяє зробити висновок про кращий рівень функціонування вестибулярного аналізатора у дітей з більшим терміном занять спортивними танцями. Щодо відсутності відмінностей за іншими показниками цієї проби, то, вважаємо, що це може пояснюватись достатньою простотою виконання цього тесту. Ця проба більш орієнтована на визначення саме порушень вестибулярного аналізатора та використовується як критерій діагностики та реабілітації при травмах та/або захворюваннях нервової системи. Результати дають підстави вважати вестибулярну стійкість учасників достатньою для виконання цієї проби.

Водночас інші проби на статичну рівновагу є складнішим і вимагають вищого рівня розвитку постурального контролю. Тому саме за їх допомогою вдалося встановити відмінності між групами учасників.

Щодо часу підтримки пози «ластівки», то суттєвих відмінностей між групами також встановити не вдалося ($Q=3$, $p>0,05$). На наш погляд, це зумовлено складністю виконання цієї пози, яка, на відміну від проби Яроцького, потребує дотримання доволі складної статичної пози із невеликою площею опори. Таким чином навантаження під час виконання цієї проби було суттєво більшим, ніж в інших тестах на статичну рівновагу. Як свідчать наукові літературні джерела[4; 13; 31], ця проба дозволяє оцінити тренуваність фронтальних напівкružних каналів вестибулярного аналізатора при підтримці рівноваги тіла, тому що методика проведення проби вимагає виключення зорової інформації шляхом заплющення очей. Таким чином, оцінюється рівень сформованості рухової навички щодо дотримання

складної пози, за показниками коливання тіла. Але цей тест не може вважатися специфічним для спортивних танців. Як зазначає Болобан В.М. [4], дотримання пози «ластівки» є більш специфічним для інших складно-координаційних видів спорту, насамперед для гімнастики, у якій він традиційно застосовується як критерій відбору та визначення спортивної орієнтації.

Тобто, аналіз чотирьох тестів для визначення здатності щодо підтримки статичної рівноваги дозволив встановити високу наочність та інформативність пози Ромберга та пози Бірюка, які можуть бути рекомендовані для моніторингу постурального контролю у спортивних танцях. З'ясовані відмінності у результатах спортсменок з різним терміном занять можна розцінювати як позитивний вплив тренувального процесу на здатність утримання балансу при відтворенні статичних положень.

Танцюристки з більшим терміном занять мали кращу здатність до підтримки динамічного балансу, про що свідчать усі показники проби ХЗО, а саме подолана відстань ($Q=9$), час виконання тесту ($Q=12$) та ПДР ($Q=9$). На наш погляд, ці результати дуже важливі з позицій визначення спортивної орієнтації та подальшого відбору і прогнозу успішності. Саме динамічна рівновага важлива для успіху у танцях, оскільки діяльність в цьому виді спорту пов'язана з постійними змінами напрямку рухів, виконанням елементів, які змінюються один одними з досить високою швидкістю, технічне виконання яких і є підґрунтям для перемоги. Отримані результати збігаються із наявними науковими літературними відомостями. Так, Романенко В.А. [31] пропонує з метою визначення здатності щодо підтримки рівноваги проведення саме проби ХЗО із розрахунком спеціальних показників.

Важливість використаного тесту, на наш погляд, зумовлена ще й тим, що він передбачає виконання рухів у незвичних умовах, без допомоги зору. Це суттєво збільшує навантаження на функціональну систему контролю

рівноваги та дозволяє оцінити її здатність до реалізації в екстремальних умовах. Саме це і повинно бути визнано важливим чинником досягнення успіху спортсменами. Результати дозволяють зробити висновок, що тривалі заняття спортивними танцями сприяють також покращенню здатності дотримувати динамічну рівновагу.

Цікаві, на наш погляд, результати отримані при індивідуальному аналізі результатів дотримання ускладненої пози Ромберга. Фактично – це єдиний тест із використаних, для якого є норматив виконання – не менше 15 секунд. Серед «Ювеналів» питома вага осіб, які виконували його, складала $(21,43 \pm 10,97) \%$, а серед «Юніорів» – $(92,86 \pm 6,88) \%$, (рис. 4.10). Відмінності між питомою вагою осіб, що виконували тест, були вірогідні ($p < 0,05$).

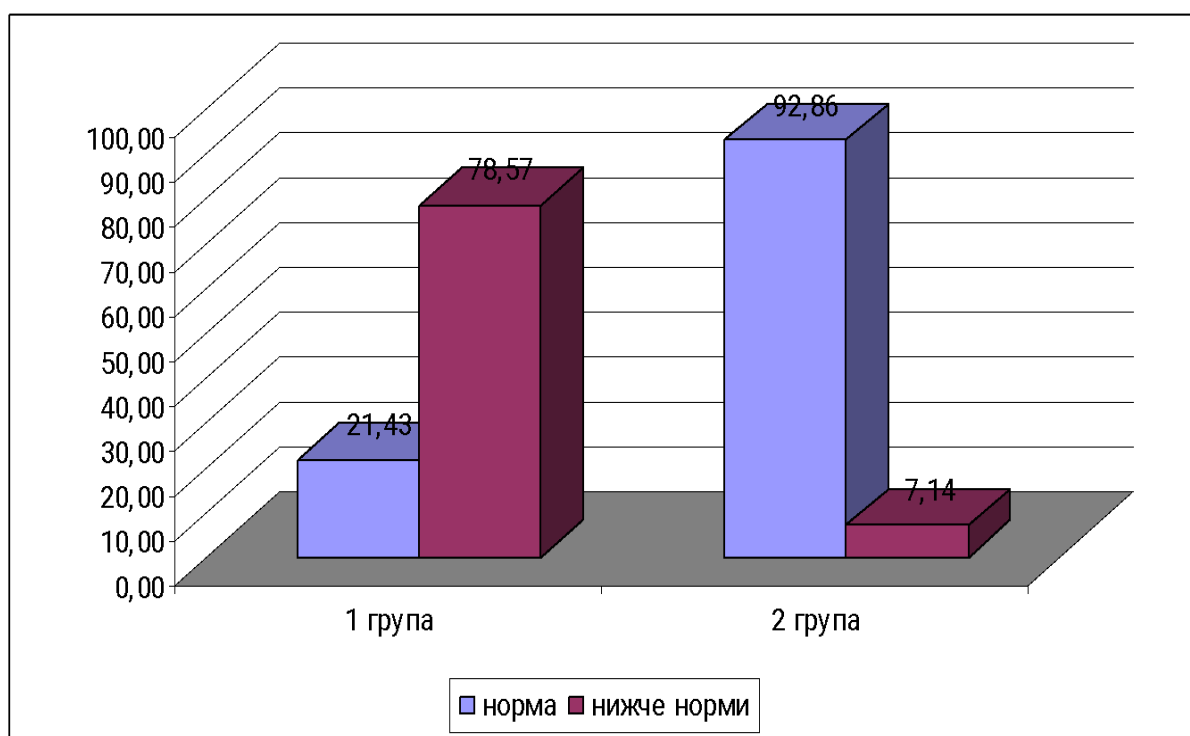


Рисунок 4.10 Розподіл учасників за результатами дотримання ускладненої пози Ромберга (%).

Таким чином, індивідуальний аналіз результатів виконання ускладненої пози Ромберга дозволяє зробити висновок щодо покращення стану вестибулярного аналізатора шляхом занять спортивними танцями та ще раз підтверджує припущення, зроблені раніше.

Завдання цього етапу дослідження передбачало аналіз постурального контролю шляхом оцінки здатності щодо утримання статичного та динамічного балансів. Рівновага має прояв у здатності людини підтримувати стійке положення тіла при відтворенні рухів та підтриманні поз [4; 31; 105].

Здатність до збереження рівноваги пов'язана із врівноваженістю нервових процесів, диференціювальним та запізнювальним гальмуванням. Ці два види внутрішнього гальмування дозволяють з великою точністю розрізняти характер м'язових зусиль та часові проміжки між ними [105].

У звичайних умовах рівновага забезпечується інформацією, яка надходить від різних аналізаторів, але якщо результати дії не збігаються з поставленим завданням, організм починає формувати нові рухові програми, підсумком чого є утворення нової функціональної рухової системи. Саме це і відбувається під час спортивного тренування. Складніші пози та положення, під час яких вимагається утримання рівноваги не є уродженими, вони формуються протягом життя і суттєво оптимізуються внаслідок спортивної підготовки.

Романенко В.А. [31] визначає ієрархію чинників, які визначають постуральну здатність спортсмена. Перше місце посідає специфіка рухового досвіду спортсменів, внесок якого у здатність підтримувати рівновагу максимальна. Друге рангове місце – кваліфікація спортсменів, третє – функціональний стан м'язової та дихальної системи. Залежно від ступеня виразності та вектору спрямованості психоемоційний стан може здійснювати позитивний або негативний вплив.

Тобто, застосований підхід, який враховує саме термін підготовки та фізичний стан спортсменок зі спортивних танців повинен бути визнаний

оптимальним, оскільки він відповідає наявним критеріям оцінки постуральної здатності в спорті.

Правомірним є побудова аналізу на застосуванні комплексу тестів та функціональних проб, які, всупереч різній інформативності та специфічності, дозволяють оцінити здатність до утримання рівноваги. Такий підхід збігається із наявними науковими джерелами. У роботі [74] проведено порівняльний аналіз тестів на утримання балансу та рівноваги. Застосовано такі тести як «Star Excursion», дотримання пози Ромберга, поза літака, виконання піруету тощо. Стверджено наявність кореляційної залежності різної виразності поміж показниками тестів.

Аналіз постуральної стабільності вимагає оцінки, як у статичному, так і у динамічному режимах. Саме це й було підґрунтям введення до батареї тестів випробувань, які оцінюють як статичну, так і динамічну рівновагу. Правомірність такого підходу стверджується наявними літературними відомостями. Так, в роботі [139] за допомогою батареї спеціальних тестів порівнювали здатність утримувати статичну та динамічну рівновагу у танцюристів та спортсменів інших видів спорту. Тести на статичну рівновагу передбачали оцінку якості пози стоячи на спеціальній балансувальній платформі. Тести на динамічну рівновагу оцінювали якість рухів у незвичній ситуації (ходіння спиною уперед). Підтверджено, що спортсмени-танцюристи мали більш високу здатність щодо постурального контролю.

Танці сприяють більш виразному розвитку рухових навичок. За допомогою тесту Озерецького–Гильмана доведено, що у дітей, які займалися танцями [160] наявний більш вищий психомоторний вік. Ці діти характеризуються кращою здатністю щодо підтримки балансу. Це ще раз доводить зроблені раніше припущення стосовно важливості зазначених властивостей для досягнення успіху у цьому виді спорту.

Правомірність обрання варіанту дизайну роботи – порівняння спортсменів з різним терміном підготовки обумовлена наявними

літературними відомостями. Зростання спортивного досвіду є чинником покращання балансу внаслідок регулярних тренувань і, фактично, збільшенням вірогідності досягнення успіху. У роботі [216] використано аналогічний варіант дизайну. Автори провели порівняльний аналіз здатності спортсменів (танцюристів та футболістів) і осіб, які не мали спортивного досвіду, утримувати рівновагу. Доведено позитивний вплив занять спортом на стан та розвиток балансу [179; 185; 237]. Отримані результати характеризуються аналогічною спрямованістю: спортсмени з більшим стажем занять показали кращу здатність утримувати баланс, як у статичному, так і у динамічному режимах, що доведено результатами тестів та проб.

Особливості танців, як виду спорту, зумовлюють необхідність оцінки якості виконання окремих технічних елементів. Це передбачає визначення обсягу та часу виконання певних рухів та їх якості та відповідності вимогам. Саме тому, при оцінці результатів тестів, які були застосовані, визначали не тільки час виконання проби і підтримки пози, але й подолану відстань, кількість зроблених обертів та розраховували на їх підставі певні індекси. Це дозволило суттєво підвищити якість та розширити можливості аналізу результатів. Такий підхід досить широко використовується при дослідженнях спортивних танців. Саме з цих позицій проведено дослідження рухів танцюристами танго з різним рівнем підготованості [180]. Елітні танцюристи не тільки витрачали суттєво менше часу на виконання певних елементів танцю, але й мали більшу різноманітність рухів.

Застосування спеціальних тестів для оцінки рівноваги є постійним компонентом моніторингу стану танцюристів. З їх допомогою оцінюється якість рухів, яка, своєю чергою, є чинником покращання техніки виконання танцювальних елементів. Ефективність та висока інформативність тестів для оцінки рівноваги та аналізу рухів доведена у роботі [176].

Аналіз постуральної стабільності вимагає оцінки як у статичному, так і у динамічному режимах. Саме це й було підґрунтям включення до батареї

тестів методів оцінки статичного та динамічного балансу. Правомірність такого підходу підтверджується наявними науковими літературними відомостями. Так, у роботі [139] за допомогою батареї спеціальних тестів порівнювали здатність танцюристів та спортсменів інших видів спорту утримувати статичну та динамічну рівновагу. Тести на статичну рівновагу передбачали оцінку якості пози стоячи на спеціальній балансувальній платформі. Тести на динамічну рівновагу оцінювали якість виконання рухів у незвичній ситуації (ходіння спиною уперед). Визначено, що спортсменки-танцюристки мали вищу здатність щодо здійснення постурального контролю.

Таким чином, проведений порівняльний аналіз постуральної стабільності спортсменок зі спортивних танців із різним терміном тренувань дозволив встановити певні відмінності. Спортсменки з більш тривалим терміном підготовки характеризувалися кращим рівнем здатності до підтримки рівноваги. Це доведено, як тестами на статичну рівновагу, так і пробами, що оцінювали здатність підтримки рівноваги у динамічних умовах. З п'яти використаних тестів це доведено трьома повністю, та ще одним частково. Найбільш інформативними та специфічними тестами для оцінки постурального контролю та постуральної стабільності спортсменок зі спортивних танців є ускладнена поза Ромберга, проба Бірюка та тест ХЗО. З'ясовані відмінності у спортсменок із різним терміном занять підтверджують позитивний вплив тренувального процесу на статичну та динамічну постуральну здатність.

Використання, як простих показників, так і індексів на їх основі, дозволяє суттєво підвищити дієвість та інформативність аналізу. Застосований комплекс тестів та функціональних проб характеризується простотою, наочністю, кількісним характером оцінки та інформативністю, тобто відповідає основним вимогам до тестів, що повинні застосовуватися у спортивній науці.

4.3. Вивчення та аналіз психофізіологічних особливостей спортсменок зі спортивних танців з різним терміном тренувань

Результати, наведені у попередніх підрозділах, дозволили встановити відмінності у фізичному розвитку та постуральній стабільності спортсменок зі спортивних танців із різним терміном занять. Апробовані тести та методики можна рекомендувати як скринінг-тести для оцінки та аналізу фізичного стану спортсменок. Однак забезпечення інтегральної оцінки стану спортсменок можливе лише за умови комплексного підходу до вивчення прояву функцій, які його характеризують. Такий підхід повинен враховувати насамперед специфіку впливу виду спорту на окремі функції організму з обов'язковим урахуванням стану здоров'я. У контексті, в якому розглядається зазначений підхід, здоров'я повинно оцінюватися не лише як стан повного фізичного, психологічного та соціального добробуту, але і як чинник, завдяки якому спортсмен здатний виконувати належні обсяги фізичних навантажень та досягнути високого рівня майстерності.

Серед критеріїв, які характеризують стан здоров'я людини, окрім фізичного розвитку, поставленому завданню найбільше відповідає саме функціональний стан. Цей критерій ілюструє рівень фізичної та розумової працездатності людини, залежно від завдань, які їй необхідно виконувати. Проведений професіографічний аналіз спортивних танців дозволив визначити пріоритетні види діяльності та обґрунтувати методики, які повинні використовуватися для аналізу стану спортсмена. Важливе значення для адекватного виконання діяльності в цьому виді спорту набувають такі індивідуальні здатності: відчуття ритму, тривала концентрація з одночасною можливістю швидкого перемикавання уваги, швидкість реакції (виконання поодинокого руху) тощо. Тому, провідне місце серед запропонованих напрямів повинно належати дослідженню та виявленню психофізіологічних особливостей танцюристів. Ті рухові або когнітивні реакції, які ми спостерігаємо, як результати виконання запропонованого тесту, є відбиттям

складних процесів взаємодії нервової системи та м'язового апарату, яке представлено у формі суб'єктивних образів, але знов таки через рухові дії.

Адекватність та відповідність обраного напрямку в дослідженні доведено результатами аналітичного огляду літератури, які наведені у розділі 1, та надають підстави для висновку щодо недостатності робіт, присвячених саме психофізіологічним дослідженням у спортивних танцях. Достатня кількість робіт декларує важливість вивчення та врахування психофізіологічних особливостей, але практичних результатів обмаль.

Таким чином, завданням цього етапу роботи було дослідження та порівняльний аналіз психофізіологічних особливостей стану танцюристок із різним терміном підготовки. Кількість учасниць та їх розподіл на групи були такі ж, як і на попередніх етапах роботи.

Як інструмент дослідження використано комплекс тестів, реалізованих за допомогою планшетного комп'ютера фірми Apple - iPad, 4-го покоління з діагоналлю екрана 9,7 дюйма. Визначали швидкість простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), реакцію вибору (РВ) на об'єкти з різними параметрами оформлення, реакцію на рухомий об'єкт (РРО), дотримання темпу (ДТ), реакцію «Go/No-Go». Також як інтегральна оцінка працездатності використано тест «Тривалість індивідуальної хвилини» (ТІХ).

Отримані результати наведено у табл. 4.4. Вони свідчать, що спортсменки із довшим терміном тренувань характеризувалися кращими психофізіологічними показниками.

Це доведено для тривалості індивідуальної хвилини ($Q=11$, $p<0,01$), ПЗМР ($Q=16$, $p<0,01$), швидкості реакції вибору на першому етапі ($Q=23$, $p<0,01$), на другому етапі ($Q=23$, $p<0,01$), на третьому етапі ($Q=28$, $p<0,01$), на четвертому етапі ($Q=28$, $p<0,01$). Також у «Юніорів» була вища швидкість реакції при виконанні тесту «Go/No-go», як загальна ($Q=25$, $p<0,01$), так і лівою ($Q=23$, $p<0,01$), і правою рукою ($Q=24$, $p<0,01$). Також «Юніори» більш

тривалий час могли дотримувати заданий темп ($Q=9$, $p<0,05$), у них частіше спостерігалось відставання у дотриманні темпу ($Q=7$, $p<0,05$).

Таблиця 4.4 Психофізіологічні показники спортсменок зі спортивних танців з різним терміном тренувань

Показник	Ювенали			Юніори		
	25%	Me	75%	25%	Me	75%
Тривалість індивідуальної хвилини, с	72,67	74,68*	79,86	59,25	61,00	62,75
ПЗМР, мс	301,25	329,70*	344,83	224,98	255,25	277,38
Реакція вибору 1 етап, мс	842,00	921,50*	970,75	675,75	710,00	743,25
Реакція вибору 2 етап, мс	796,50	887,50*	948,75	646,00	690,50	703,50
Реакція вибору 3 етап, мс	1033,25	1188,00*	1225,50	714,50	771,50	799,00
Реакція вибору 4 етап, мс	1099,25	1194,00*	1313,50	727,75	794,00	822,50
Go/No-Go загальна, мс	484,68	512,40*	542,78	360,25	403,35	442,25
Go/No-Go лівої руки, мс	486,70	509,50*	540,23	366,38	407,60	431,63
Go/No-Go правої руки, мс	499,70	519,80*	560,10	361,13	405,95	441,33
Реакція на рухомий об'єкт, мс	41,38	45,75	51,30	27,48	30,95	36,55
Випередження, %	52,50	60,00	60,00	42,50	50,00	57,50
Відставання, %	40,00	40,00	47,50	42,50	50,00	57,50
Дотримання темпу, с	4,65	11,30*	14,98	22,83	28,90	39,75
Випередження, %	20,00	25,00	40,00	3,00	15,00	35,00
Відставання, %	60,00	75,00*	80,00	65,00	85,00	98,00

Примітки. 25% - величина 1 квартилю, Me – величина медіани, 75% - величина 3 квартилю; * - відмінності за критерієм Розенбаума вірогідні ($p<0.05$).

Додавання тесту ТІХ до використаної батареї тестів та проб зумовлено високою інформативністю цього тесту. Було запропоновано використання

цієї методики, як критерію ендогенної ритмічної організації функцій організму і показника адаптації до умов навколишнього середовища. Крім того, простота, наочність та доступність ТІХ є підставою для застосування його у моніторингу стану спортсменів.

Проведена апробація ТІХ на популяційному рівні довела наявність кореляцій між результатами тесту та станом працездатності, особливостями гормонального статусу. Запропоновано використання ТІХ як скринінг-тесту для оцінки функціональних можливостей дітей шкільного віку, стверджено його дієвість при прогнозуванні наслідків екологічного тиску.

Отримані результати доводять суттєві відмінності у результатах цього тесту в учасниць. Якщо в групі «Ювеналів» медіана майже на чверть перебільшує хвилину, то у «Юніорів» цей показник практично збігається з нормативним. Це дозволяє вважати стан «Юніорів» більш оптимальним, а рівень адаптаційного потенціалу учасників цієї групи більшим, порівняно із «Ювеналами». На наш погляд, це повинно розглядатись, як ілюстрація позитивного впливу регулярних занять спортивними танцями на ендогенну організацію органів та систем, забезпечення сталості функціонального стану спортсменок. Таким чином, отримані результати дозволяють рекомендувати ТІХ для моніторингу стану спортсменок танцюристок.

Встановлені відмінності показника ПЗМР, на наш погляд, відбивають не тільки вплив занять спортивними танцями, але й певні анатомо-фізіологічні особливості учасниць. Регулярні заняття спортивними танцями сприяють оптимізації психофізіологічного статусу, вимагають від спортсменок дотримання стану концентрації уваги, що безумовно впливає на швидкість реакції. Але потрібно також враховувати вік учасниць. Як вже зазначалося у попередніх розділах, «Юніори» знаходяться у стані перед пубертату та безпосередньо статевого дозрівання. Перебудова діяльності органів та систем безумовно стосується і сенсорних систем, сприяє оптимізації їх функціонування, розширенню функціональних можливостей. Отримані

результати певною мірою розширюють та доповнюють результати аналізу ТІХ, наведені раніше. Це ще раз дозволяє говорити про покращання адаптаційного статусу учасниць з більшим терміном тренувань.

Спортивні танці є видом спорту, який побудований на виконанні комбінацій складних рухів, відповідно до музичного супроводу. Це зумовлює необхідність аналізу складних реакцій на різноманітні подразники, виконання комплексних дій. Комп'ютерні тести, які використані у дослідженні, спрямовані на визначення рівня прояву здатності щодо координації діяльності та швидкого цілеспрямованого перемикавання.

Відповідно до методики, визначення РВ проводилося у чотири етапи. Перші два передбачали вибір об'єкта заданого кольору із нерухомих (1 етап) та рухомих об'єктів (2 етап). Наступні етапи передбачали вибір тримірної об'єкта з об'єктів, що також відрізнялися кольором та рухомістю. Така методика передбачає поступове зростання навантаження внаслідок збільшення кількості критеріїв об'єкта, які необхідно проаналізувати при здійсненні вибору, що значно підвищує важкість та напругу завдань. «Юніори» продемонстрували вірогідно кращі показники на всіх етапах тестування. На наш погляд, це повинно бути насамперед оцінено як краща здатність до концентрації уваги.

Зазначені методичні особливості проведення тесту, а саме поступове збільшення важкості завдань зумовлюють зростання навантаження. Це, попри невелику тривалість тестування, може сприяти поступовому формуванню стомлення. У таких умовах наявність підвищеної стійкості нервової системи та здатність до утримання концентрації збудження, створює певні переваги для виконання тесту. Це дає підстави вважати силу нервових процесів достатньо високою і стійкою до впливів значних подразнень, що свідчить про здатність досвідчених учасниць краще керувати своєю діяльністю і контролювати свій стан, ніж здатність «Ювеналів». Це також повинно бути оцінено, як важливий чинник з позицій прогнозування

успішності та враховано у моніторингу стану спортсменок зі спортивних танців.

Ще одною складною реакцією на різноманітні подразники є реакція «Go/No-Go». Її виконання базується на необхідності реагувати на один стимул, пригнічуючи відповідь на інший. Тобто цей тест спрямований на визначення урівноваженості нервових процесів при виконанні складного завдання. Рівновага психічних процесів спортсменів суттєво впливає на ефективність та економічність їх техніко-тактичних дій, а це, своєю чергою, зумовлює результативність, як інтегральну ознаку успішності.

У контексті, що розглядається, цей тест потрібно оцінювати, як доповнення та ускладнення попереднього. Під час тестування учасниці перебувають в умовах необхідності виконання складного завдання при наявності певних умов. Якщо таких умов немає, то завдання потрібно ігнорувати. Результати тесту «Go/No-Go» надають підстави для того, щоб вважати стан досвідчених учасниць більш врівноваженим та стійким. Вони на тлі постійної готовності до дії вміють максимально швидко оцінити ситуацію та прийняти рішення щодо необхідності дій або їх відсутності. Це, як і раніше, доводить позитивний вплив регулярних занять спортивними танцями, як засобу розвитку психологічної стійкості та витривалості. Достатня важкість запропонованого завдання дозволяє очікувати певного зниження рівня працездатності в процесі виконання тесту.

Аналіз можливої асиметрії при виконанні тесту «Go/No-Go» показав відсутність вірогідних відмінностей результатів виконання завдань правою та лівою руками в обох групах.

Тест РРО також належить до випробувань, які визначають швидкість реакції у складних умовах контролю і зіставлення рухомого об'єкта з власною швидкістю виконання руху. Цей тест, як показали результати багатьох досліджень, є специфічним саме для єдиноборств [116; 167; 173]. Специфічність завдання, яке потребує зупинення рухомого об'єкта

максимально близько до нерухомого маркера, збігається із завданнями, які виконують спортсмени єдиноборств під час поєдинку, а саме контроль відстані та завдання ударів при виконанні захисних та атакуювальних дій.

Результати тесту РРО учасниць були близькими відповідають середнім значенням. Можна припустити, що для спортивних танців цей тест не є специфічним, але стверджувати цього не можна, спираючись тільки на отримані результати. Апробація цього тестування на такому нечисленному й одноставовому контингенті початкового та базового рівня підготовленості не є показовою. Аналізуючи діяльність у парах спортсменів високого рівня майстерності, можна стверджувати що динаміка рухів, переміщення партнерів у парі та контроль за переміщеннями інших пар можуть бути розглянутими як проєкція цього тесту. Танцюристам постійно необхідно контролювати швидкість рухів і положення та позиції при взаємодії партнерів. Тому цей тест відбиває характеристики діяльності у парах і його апробацію необхідно проводити на парах високого рівня майстерності. Отримані результати, на наш погляд, ще раз доводять важливість правильного обрання тестів та функціональних проб при формуванні комплексу випробувань. У підсумку, для тесту РРО результати груп не мали значущих відмінностей, як за показником швидкості реакції, так і за частотою реакцій випередження або відставання.

Останній тест – дотримання темпу, безумовно, повинен бути оцінений як важливий та інформативний у моніторингу стану спортивних танцюристів. Його оцінка дозволяє визначити здатність танцюристок виконувати рухи відповідно до музичного супроводу. Встановлено, що результати більш досвідчених танцюристок більше ніж у 2,5 раза кращі, ніж у «Ювеналів». Це свідчить про сформований високий рівень сенсорно-моторної інтеграції між моторними та слуховими реакціями, що відповідає діяльності у танцях. Тривалість підготовки «Юніорів» сприяла формуванню значно кращого рівня почуття та здатності дотримуватись ритму.

Крім того, цікаві результати отримані з порівняння питомої ваги реакцій на випередження та відставання у цьому тесті. У всіх учасниць реакції на відставання займають суттєво більшу частку, ніж реакції на випередження. На наш погляд, це також є ілюстрацією специфічності підготовки у спортивних танцях.

Діяльність спортивних танців вимагає від спортсменів наявності досконалого музикального слуху, відчуття ритму і вміння відтворювати танцювальні елементи у заданому темпі відповідно до музичного супроводу. Спортсмени повинні уважно слухати музику й дотримуватися її ритму та темпу. Зі зростанням спортивної майстерності у спортсменів з'являються здатності створювати акценти, що перетворює механічне виконання елементів під музику у яскраву композицію, яка також виконується відповідно до музики, але має характерологічні акценти, виглядає більш природно, гармонійно й артистично. Це стає можливим саме при спрямованості реакції на деяке запізнення. З'ясоване вірогідне перебільшення реакцій відставання у групі «Юніорів», на наш погляд, доводить зроблене припущення і є доказом того, що підготовка спортсменок ведеться саме у цьому напрямку.

Таким чином, наведені у підрозділі результати доводять наявність відмінностей психофізіологічних особливостей у спортсменок зі спортивних танців із різним терміном підготовки. Основна відмінність – це кращий функціональний рівень підготовленості «Юніорів» порівняно з «Ювеналами», що доведено більшістю отриманих результатів тестування. За допомогою тесту ТІХ визначено, що рівень адаптаційного потенціалу «Юніорів» вищий. З'ясовані відмінності показника ПЗМР, пропонується трактувати, як результат поєднаного впливу занять спортивними танцями та реалізації особливостей розвитку учасниць. «Юніори» демонстрували кращі результати у швидкості реакції при виконанні складних завдань. Всі етапи РВ підтвердили кращу здатність «Юніорів» до концентрації уваги та підвищений

стан стійкості нервової системи. Результати тесту «Go/No-Go» також підтверджують вищезазначені результати й відбивають стійкість нервових процесів при виконанні складних завдань, кращу здатність «Юніорів» до тривалої концентрації уваги. Результати тесту дотримання темпу доводять кращу здатність «Юніорів» виконувати рухи відповідно до музичного супроводу. Простота, наочність і інформативність застосованих тестів є передумовою для їх використання у моніторингу стану спортсменок зі спортивних танців, як складової частини різних видів контролю (оперативного, поточного, етапного). Враховуючи мету дослідження, яка полягає у розробці системи контролю в спортивних танцях, апробовані тести повинні бути оцінені як зручний та об'єктивний інструмент. Невелика тривалість дослідження, можливість його реалізації безпосередньо в умовах процесу підготовки та навіть дистанційно необхідно розглядати як суттєві переваги та аргументи на користь використання психофізіологічних досліджень у контролі стану спортсменів-танцюристів.

Висновки до розділу 4

Результати, наведені у цьому розділі, доводять наявність відмінностей фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним стажем тренувань. Підвищення рівня фізичного розвитку та зростання питомої ваги осіб із гармонійним розвитком є результатом регулярних занять спортивними танцями. Заняття спортивними танцями зумовлює позитивні зміни постави, яка повинна розглядатись, як предиктор успіху у цьому виді спорту.

Аналіз індексів фізичного розвитку суттєво уточнює та розширює отримані результати. Динаміка основних індексів дозволяє вносити корективи у підготовку танцюристок.

З'ясовані відмінності постуральної стабільності спортсменок зі спортивних танців із різним терміном тренувань. Більш досвідчені

спортсменки мали кращий рівень здатності до підтримки рівноваги, як у статичних, так і у динамічних умовах, що також є результатом занять. Рекомендовано використання ускладненої пози Ромберга, проби Бірюка та тесту ХЗО як скринінг-тестів оцінки стану спортивних танцюристок.

Аналогічна спрямованість встановлена при психофізіологічному тестуванні спортсменів танцюристок. Доведено кращий функціональний рівень підготовленості «Юніорів» порівняно з «Ювеналами», про що свідчить більшість результатів. Тест ТІХ стверджує вищий рівень адаптаційного потенціалу «Юніорів». Відмінності показника ПЗМР, є наслідком поєднаного впливу занять спортивними танцями та реалізації особливостей розвитку учасниць. «Юніори» мали кращу швидкість реакції при виконанні складних завдань, мали кращу здатність до концентрації уваги та підвищений стан стійкості нервової системи. Тест дотримання темпу ілюструє можливість «Юніорів» виконувати рухи відповідно до музичного супроводу.

Простота, наочність і інформативність застосованих тестів та функціональних проб дозволяють їх рекомендувати як компонент контролю стану спортсменок зі спортивних танців. Апробовані тести та проби є зручним та об'єктивним інструментом системи контролю в спортивних танцях, розробка якої є загальною метою дослідження.

Результати цього розділу представлено в публікаціях автора [24; 26; 173; 174].

РОЗДІЛ 5

СТРУКТУРА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ В СПОРТИВНИХ ТАНЦЯХ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ

Результати, наведені в аналітичному огляді літератури, свідчать про дуальність спортивних танців, які поєднують у собі спортивну та естетичну компоненти. Стрімке зростання популярності цього виду спорту відбувається на тлі недостатнього наукового супроводу, насамперед спортивної складової частини. Аналіз наукових джерел засвідчує недостатню увагу до моніторингу функціонального стану танцюристів; питання обґрунтування об'єктивних критеріїв оцінки якості підготовки досі не має завершеного вирішення. Це зменшує ефективність зворотного зв'язку в системі підготовки, що також повинно бути оцінено як суттєвий недолік.

Аналіз проблеми сенсорної інтеграції в спорті, зокрема у спортивних танцях, відкриває можливості для її дослідження як об'єктивного та надійного інструменту оцінки й прогнозування стану спортсменів.

Вивчення нормативно-методичних документів зі спортивних танців, наведене у попередніх розділах, підтвердило відсутність спеціальної системи контролю стану спортсменів. Це також визнано суттєвим недоліком, який значуще впливає на якість підготовки, погіршує ефективність моніторингу стану спортсменів. Обґрунтування та розробка систем контролю для різних етапів підготовки з урахуванням завдань етапу підготовки є актуальним науково-практичним завданням у цьому виді спорту. Наше дослідження спрямовано на розв'язання проблеми контролю фізичного стану та підготовленості спортсменів на початковому етапі.

Проведений професіографічний аналіз спортивних танців дозволив оцінити їх, як професійну діяльність, встановити важкість та напруженість, виокремити наявні «професійні ризики». Побудована професіограма фактично є варіантом нормативного прогнозу, коли оцінка діяльності

обраного виду спорту дозволяє виокремити провідні якості та здатності спортсменів, що будуть важливими для досягнення успіху.

У попередньому розділі наведено порівняльний аналіз морфологічних та функціональних показників, що характеризують стан спортсменок зі спортивних танців різного рівня підготовленості та майстерності. Суб'єктами аналізу обрано два критерії – фізичний розвиток (ФР) та функціональний стан (ФС). Це зумовлено насамперед тим, що вони характеризують стан здоров'я людини. У спортивному контексті, не маючи достатнього рівня здоров'я, неможливо претендувати на досягнення суттєвого рівня підготованості та успіху у змаганнях. Крім того, саме показники ФР і ФС є інтегральними критеріями, що найбільш адекватно оцінюють рівень підготовленості спортсменів, тобто дозволяють прогнозувати динаміку спортивної майстерності.

Результати дослідження свідчать про наявність певних змін у фізичному розвитку, функціональному стані та психофізіологічних особливостях спортсменок зі спортивних танців, які відрізнялися терміном занять. Це дозволяє вважати комплекс апробованих тестів та функціональних проб об'єктивним підґрунтям для побудови системи контролю стану спортсменок зі спортивних танців. Обрання тестів проводилось з урахуванням завдань початкового етапу підготовки, який, в першу чергу, спрямований на формування і розвиток базових навичок – постуральної стабільності та постуральної здатності, які зумовлюють балансні можливості, визначають здатність спортсмена утримувати поставу; сенсомоторної інтеграції, реалізація якої має прояв у складній взаємодії та поєднанні сенсорної інформації, необхідної для реалізації рухових функцій, що відповідають визначеним критеріям: темп та швидкість рухів, напрями рухів, відповідність рухів музичному супроводу. Такі дії вимагають розвинутого відчуття часових параметрів рухів, що дозволяє спортсмену контролювати швидкість виконання як усього руху, так і окремих елементів. Відчуття

ритму і музикальний слух дозволяють використовувати цю сенсорну інформацію, як маркерну, відповідно якої їй повинні виконуватись елементи. Швидкість реакції, здатність диференціювати сенсорні сигнали – це все складові елементи сенсорно моторної діяльності, які забезпечують як процес опанування спортивними рухами, так і їх реалізацію, самооцінку виконання і усвідомлення недоліків при реалізації рухових програм. Це базові функції, розвиток яких на початковому етапі формує загальний фундамент для подальшого вдосконалення усіх сторін підготовленості спортсменів і дозволяє ефективно вирішувати завдання наступних етапів підготовки.

З огляду на наведене, обґрунтування та розробка системи контролю у спортивних танцях на початковому етапі підготовки склало завдання цього етапу дослідження.

Згідно з наявними розробками [20; 25], основними принципами побудови зазначеної системи є:

- 1) обов'язковість – усі діти, що займаються, перебувають під контролем;
- 2) регулярність – контроль здійснюється під час зарахування дитини до секції на початку та наприкінці кожного року підготовки;
- 3) уніфікованість – змістом контролю є тести та функціональні проби, що мають чітко виокреслені методики та нормативи оцінки;
- 4) відповідність завданням етапу підготовки та специфіці виду діяльності;
- 5) простота і легкість виконання в умовах натурального експерименту – завдання тестів повинні бути зрозумілими, відповідати фізичним, психічним, інтелектуальним можливостям випробуваного;
- 6) безпечність – тести та проби, що входять до складу системи контролю, мають бути безболісними, не спричиняти дискомфорту, не шкодити здоров'ю спортсменів і не провокувати психологічне напруження чи страх;
- 7) змагальний характер – рекомендується проведення тестів у формі змагань, що сприяє підвищенню мотивації юних спортсменів,

покращенню їх результативності та формуванню позитивного психоемоційного настрою;

- 8) оптимальна тривалість тестування – зумовлена тим, що виконання тестів також є певною діяльністю.

Система контролю в спортивних танцях, побудована на наведених принципах, передбачає комплекс тестів та функціональних проб, спрямованих на дослідження ФР та ФС. рис. 5.1.

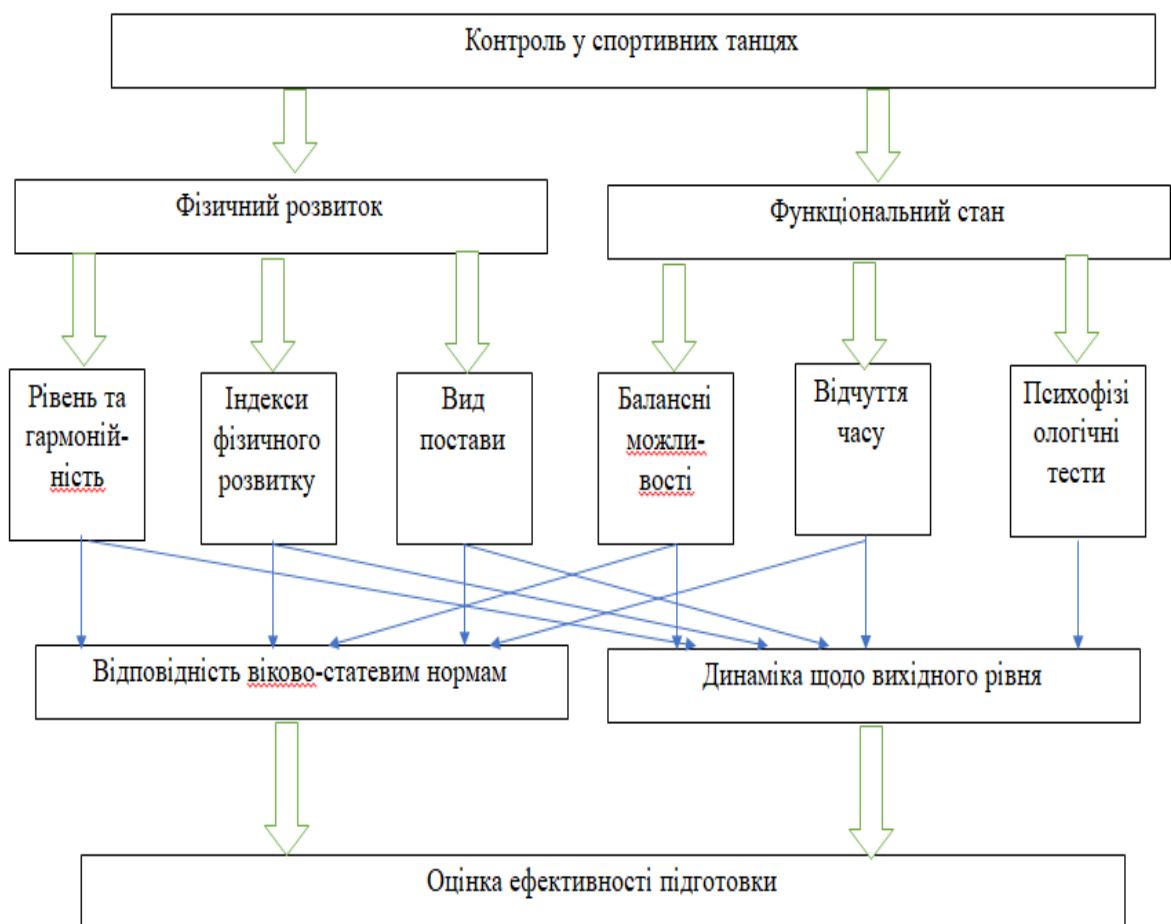


Рис. 5.1. Структура системи контролю в спортивних танцях на початковому етапі підготовки

Аналіз ФР охоплює визначення рівня та гармонійності фізичного розвитку, розрахунок інформативних індексів, оцінку постави. У дитячому

віці ці показники можуть швидко змінюватись, як під зовнішнім впливом, так і завдяки природним процесам росту і розвитку. Як відомо, саме зовнішні умови, такі як харчування та фізична активність, її обсяг й потужність, здійснюють суттєвий вплив на розвиток дитини. Тому аналіз ФР у цьому віці є інформативним показником, а його систематичне визначення (один раз на 6 місяців) дозволяє оцінити динаміку змін та вплив тренувань на організм дитини. Безпосередній аналіз фізичного розвитку здійснюється за допомогою регресійного методу із використанням наявних національних стандартів фізичного розвитку. Для цього визначаються основні антропометричні показники: довжина й маса тіла, окружність грудної клітки. Оптимальним для спортивних танцюристів є фізичний розвиток середнього або вище середнього рівня, гармонійний. У випадку дисгармонійності визначається, чи є її джерелом надлишок або нестача певного критерію. У випадку дисгармонійності з'ясовується, внаслідок дефіциту або надлишку якого критерію вона відбувається. Залежно від цього в підготовці використовуються спеціальні фізичні вправи, спрямовані на корекцію антропометричних показників.

Для підвищення об'єктивності та наочності контролю розраховуються індекси фізичного розвитку: індекс Ерисмана, Ліві, Пінье та індекс маси тіла. Перші два індекси дозволяють оцінити гармонійність статури, останні спрямовані на визначення відповідності маси тіла фізіологічній нормі. Формули для розрахунку зазначених індексів наведено в розділі 2.

Норматив індексу Ерисмана у дітей повинен становити від -1 до -3 см, це свідчить про достатній рівень розвитку м'язів грудної клітки. Його зменшення характеризує недостатній рівень розвитку грудних м'язів та м'язів спини й потребує впровадження до програми підготовки додаткових фізичних вправ, спрямованих на їх розвиток.

Величина індексу Ліві у межах 50-55 % відповідає гармонійному фізичному розвитку. Якщо індекс становить менше ніж 50 %, рівень розвитку

оцінюється як слабкий дисгармонійний, що потребує корекції за допомогою додаткових фізичних вправ. Якщо індекс понад 55 % – це ознака дисгармонійного надмірного розвитку, який також повинен бути скорегованим після оцінки компонентів соматотипу (м'язового та жирового).

Оцінка індексу маси тіла здійснюється відповідно до наявних вікових норм, наведених у табл. 2.2. У разі відхилення від фізіологічної норми корекція здійснюється шляхом впровадження заходів, спрямованих на зменшення питомої ваги жирової тканини та підвищення вмісту м'язів.

Індекс Пінье може використовуватися для контролю ФР лише за умови відсутності надлишкової маси тіла або ожиріння у дітей. У дитячому віці норматив цього індексу складає від 26 до 35.

Постава є комплексним показником фізичного розвитку, важливим критерієм успішності у спортивних танцях. Найпростішими способами її оцінки є візуальний огляд та розрахунок плечового індексу. Візуальну оцінку постави необхідно здійснювати через кілька хвилин після роздягнення дитини, коли вона спонтанно приймає своє звичне положення тіла. Для правильної постави характерно вільне, без м'язової напруги, утримання голови та тулуба у прямому положенні. Голова трохи піднята, плечі злегка відведені назад, груди видаються вперед, живіт підтягнутий, ноги прямі.

Для об'єктивізації оцінки постави використовують плечовий індекс, який розраховується як відношення ширини плечей до плечової дуги. При нормальній поставі величина індексу знаходиться у межах 0,9 – 1. При менших значеннях індексу постава визнається сутулуватою. Тоді в тренувальний процес обов'язково залучаються вправи, спрямовані на її нормалізацію.

Оцінка ФС передбачала визначення балансних можливостей, відчуття часу та особливостей прояву рухових реакцій під впливом сенсорних подразнень. Для цього в програмі контролю використані тести, спрямовані на оцінку постуральної стабільності та постуральної здатності утримувати

статичну та динамічну рівновагу, визначення тривалості індивідуальної хвилини та психофізіологічне тестування.

Здатність утримувати баланс в статичних позах та при динамічних вправах є провідною прогностичною якістю у спортивних танцях. Вона характеризує здатність спортсмена «володіти власним тілом», що передбачає чіткий контроль м'язової діяльності щодо ступеня напруження та швидкості скорочення, узгоджену координацію роботи м'язових груп. Такі процеси лежать в основі ефективного переміщення центру ваги під час виконання танцювальних елементів і їх комбінацій, а також при зміні напрямку руху із збереженням правильної постави. Для оцінки балансних можливостей проводять функціональні проби, методичні особливості яких викладено в розділі 2. Оцінка статичної рівноваги здійснюється за допомогою ускладненої пози Ромберга та проби Бірюка. Статична рівновага вважається достатньою, якщо тривалість дотримання пози Ромберга становить понад 15 секунд без похитувань та при відсутності тремору пальців і повік. Якщо поза утримується 15 секунд, але спостерігаються погойдування, невеликий тремор повік і пальців, то здатність утримувати рівновагу оцінюється, як задовільна. Тривалість утримання пози менше ніж 15 секунд, наявність вираженого тремору повік і пальців оцінюється як незадовільна балансна здатність. Дотримання пози Бірюка протягом не менше 14 секунд також є ознакою достатньої статичної рівноваги.

Для вдосконалення зазначеної здатності необхідно використовувати вправи на розвиток міжм'язової координації; розвиток сили та еластичності м'язів стабілізаторів; гармонізацію розвитку м'язів різних ланок тіла. Цьому сприяють, як динамічні, так і статичні вправи з предметами. Ігри з утриманням поз, що асоціюються з тваринами, контроль за допомогою візуальної інформації (дзеркала у танцювальних залах) застосовуються для формування статичного та динамічного образу тіла. Також використовуються вправи на зміцнення м'язів стоп та гомілковостопного суглоба з

використанням спеціальних балансних платформ, фітнес блоків та м'ячів різного діаметра та щільності.

Для оцінки динамічної рівноваги проводять тест «Хо́да із заплещеними очима». Фіксують пройдену відстань та час виконання проби, на підставі яких розраховують за формулою (2.7) показник динамічної рівноваги. Достатній рівень утримання динамічної рівноваги визначається, якщо досліджуваний здатен пройти не менше 2 м, не більше ніж за 14 секунд. Враховується час та дистанція, при подоланні якої відсутнє відхилення від лінії руху та похитування. Взагалі кращий варіант оцінки тесту за швидкістю пересування: чим вища швидкість, тим кращий результат за умови дотримання зазначеної траєкторії руху. Таким чином, оцінка динаміки показника цього тесту впродовж періоду підготовки дозволяє визначити індивідуальні зміни, а порівняння внутрішньо групових результатів дозволяє виявити спортсменів, які потребують корекції тренувальної програми та концентрації на розвитку динамічного балансу.

Відчуття часу є важливим для будь-якого виду спортивної діяльності. У танцях ця функція сприяє відтворюванню рухів відповідно їх часових параметрів, тобто із визначеною швидкістю. Таким чином, можна стверджувати, що цей тест характеризує адаптаційні можливості. Проводять тест «Тривалість індивідуальної хвилини» згідно з методикою, викладеній у розділі 2. Підвищення об'єктивності результату досягають шляхом виконання тесту 2-3 рази та розрахунку середньої величини. Оцінка результатів показує, що за умов високих адаптаційних можливостей тривалість індивідуальної хвилини перевищує фізичну хвилину і становить 62,9–69,7 секунд. Натомість при зниженому адаптаційному потенціалі, підвищеній тривожності та збудливості, індивідуальна хвилинка скорочується до 46,2–47,0 секунд.

Психофізіологічні особливості спортсменок зі спортивних танців визначають за допомогою спеціальної комп'ютерної програми для пристроїв

з операційною системою iOS [Ром]. Для дослідження рекомендується використовувати планшетний комп'ютер фірми Apple – iPad, 4-го покоління з діагоналлю екрана 9,7 дюйма.

Батарея комп'ютерних тестів охоплює хронорефлексометрію (визначення простою зорово-моторної реакції), визначення часу реакції вибору, реакцію «Go/No-Go» та тест «Відтворення темпу».

Обґрунтовані віково-статеві нормативи психофізіологічних показників, що оцінюються зазначеними тестами, дотепер відсутні, тому для контролю необхідно враховувати саме динаміку показників. Вихідним рівнем у дослідженні вважаються результати первинного обстеження. Критеріями покращання функціонального стану спортсменок зі спортивних танців є покращання часу реакції на прості та складні подразники, зменшення кількості помилок при виконанні тестів.

При виконанні тесту «Реакція вибору» оцінюється здатність до концентрації та стійкої уваги, що є доказом достатньої сили нервової системи.

Тест «Go/No-Go» оцінює реакцію на один стимул при одночасному ігноруванні іншого. Його результати демонструють урівноваженість нервових процесів при виконанні складного завдання. Методичні особливості тесту дозволяють оцінювати стан асиметрії, що також важливо при оцінці стану спортсменів. Інерційність при виконанні руху часто спостерігається, особливо у дітей. Своєчасне зупинення, завершення руху або зміна його напрямку часто супроводжуються труднощами. Це пов'язано з недостатньою координацією і сформованістю гальмівного процесу в ЦНС. Для розвитку цієї функції доцільно застосовувати вправи, у яких предмет виконує роль гальмівного сигналу. Наприклад, блок, через який необхідно переступити, приставити іншу ногу і зупинитись. Без блоку дитина робить другий крок іншою ногою, замість того, щоб її приставити та зупинитись. Також цей предмет допомагає краще орієнтуватися під час обертань, дитині

легше розуміти, як необхідно рухатись: від предмета чи в сторону предмета. Це все приклади діяльності, в яких залучений гальмівний процес, який забезпечує перемикання та зміну діяльності.

Тест «Дотримання темпу» оцінює здатність танцюристок виконувати рухи відповідно до музичного супроводу. Його результати ілюструють рівень сенсорно-моторної інтеграції між моторними та слуховими реакціями. Крім того, методичні особливості тесту дозволяють визначити питому вагу характеру реакцій при оцінці дотримання темпу – випереджальні або реакції із запізненням. Переважання реакцій із запізненням свідчить про більш оптимальну реакцію виконання цього тесту.

Наявні результати дозволяють виокремити ще одне важливе науково-практичне завдання – обґрунтування можливості використання тестів та функціональних проб як скринінг-тестів. З позиції спортивної підготовки вони дозволяють визначити проблеми функціональної підготовленості. Такі тести й нормативи існують для поточної оцінки фізичної підготовленості та інших показників, які дозволяють створити уявлення про поточний стан спортсмена і рівень його спортивної форми.

Як свідчать наявні наукові джерела, поняття «скринінг-тест» достатньо поширено в сучасній науці. Скринінг визначається як передбачувана ідентифікація певного або нерозпізаного стану за допомогою тестів, різного виду досліджень, що здійснюється без значних часових витрат [18; 29]. У зазначеному контексті скринінг є лише попереднім визначенням прихованих або ще не встановлених чинників ризику, які можуть сприяти зниженню результату, заважати його досягненню або навіть супроводжуватись порушенням здоров'я.

Для скринінгу застосовують спеціальні методики або тести, які повинні відповідати таким вимогам:

1. Вірогідність, забезпечення виміру необхідного показника, який передбачений метою та завданнями дослідження.

2. Достатня точність, ступінь якої залежить від потреб дослідження.
3. Простота, практичність, зручність, економічна прийнятність.
4. Відсутність травматизму.
5. Специфічність відповідно до об'єкта та предмета дослідження.

Розгляд застосованих тестів та функціональних проб зазначеним вимогам дозволяє зробити висновок про повну їх відповідність. Тобто, апробована батарея, може розглядатись, як комплекс скринінг-тестів відповідної спрямованості.

З позиції медицини, залежно від особливостей застосування, виділяють такі види скринінгових досліджень:

- масовий скринінг – це масове обстеження населення, здорового або того, що має відхилення, але не страждає від цієї патології;

- перспективний скринінг – це виявлення серед населення прихованих або невиявлених форм захворювання, встановлення факторів ризику, які сприяють виникненню хронічних захворювань;

- однопрофільний скринінг – система заходів для виявлення окремих захворювань або патогенних змін;

- багатопрофільний скринінг – дослідження з використанням декількох тестів для виявлення низки захворювань [18; 29].

Проектування методу скринінгів на процес спортивної підготовки дозволяє використовувати його для аналізу та контролю стану спортсменів. Тобто, зазначені види скринінгів будуть актуальні залежно від етапу підготовки і його завдань. Завдяки такому підходу можливо вдосконалити системний зворотний зв'язок у системі «тренер – спортсмен», який є ключовим для корекції підготовки та підвищення її ефективності.

У спортивному контексті для підвищення ефективності підготовки можуть бути використані такі види скринінгових досліджень:

- масовий скринінг спортсменів – це обстеження для формування уявлення про поточний стан і рівень підготовленості. Він є актуальним на

кожному етапі підготовки для раціонального планування нового циклу підготовки, адекватного визначення пріоритетних завдань, проведення диференціації між спортсменами, особливо на етапі досягнення найвищих спортивних результатів;

- перспективний скринінг – з позиції спортивної підготовки – це виявлення предикторів, які визначають морфологічні або функціональні характеристики спортсмена і забезпечують йому перевагу у досягненні високих результатів, характеризують схильність до занять саме цією спортивною діяльністю, дозволяють очікувати та прогнозувати перспективи швидшого та ефективного підвищення рівня спортивної майстерності. Крім того, виявлення чинників ризику є також актуальним для застосування засобів компенсації або корекції;

- однопрофільний скринінг – у контексті спортивної підготовки це виявлення специфічних характеристик та їх поєднання, які можна визначити, як домінуючі для конкретної особи, що зумовлюють можливості досягнення успіху в обраному виді спорту. Зрозуміло, що такі характеристики можуть бути статичними, спадково-зумовленими та динамічними, і можуть змінюватися під спрямованим впливом. Комплексний аналіз таких рис дозволяє створити професіографічний профіль спортсмена;

- багатопрофільний скринінг – дослідження спортсменів одного виду спорту, але різного рівня майстерності для виявлення змін показників відповідно до зміни майстерності.

Поняття перспективного скринінгу у спортивному контексті набуває деяких змін. Його спрямованість на виділення донозологічних станів, зумовлених порушеннями в підготовці трансформує цей вид у прогностичний скринінг, оскільки він дає досліднику можливість прогнозувати зміну стану, а, відповідно, темпи підвищення майстерності спортсменів та перспективу успішності. Комплексний характер застосованих проб і тестів дозволяє вважати скринінг багатопрофільним, тобто таким, що

спрямований на оцінку та аналіз комплексу властивостей, необхідних для досягнення успіху у спортивних танцях.

У медицині пропонується як інструмент скринінгів застосовувати антропометричне дослідження, нейропсихічне тестування, навантажувальні фізичні проби, дослідження працездатності (розумової або фізичної) тощо [18; 29]. Отримані результати жодною мірою не суперечать цьому. Доведено можливість використання антропометричних показників, що характеризують поставу та індексів на їх підставі, тестів та функціональних проб, що оцінюють ступінь постурального контролю у різних режимах, як скринінг.

Ще однією важливою перевагою є можливість раціонального використання робочого часу під час застосування скринінгів та можливість більш своєчасно реагувати на проблеми адаптації організму до навколишнього середовища. У спортивному контексті це повинно трактуватися, як можливість оперативного контролю безпосередньо під час тренування без зайвого відволікання спортсменів від занять та отримання інформації щодо своєчасної модифікації підготовки і внесення необхідних змін до її складу.

На жаль, нині у спортивній науці концепція скринінгової оцінки стану спортсменів ще не отримала остаточного вирішення, але застосування медичних підходів дозволяє констатувати, що запропоновані скринінг-тести відповідають усім зазначеним критеріям і узгоджуються з класифікацією виділених типів. Запропоновані проби та тести призначені для польового використання, тому можуть застосовуватися на масовому рівні.

Висновки до розділу 5

Виконання завдань цього розділу сприяло розробці системи контролю у спортивних танцях на початковому етапі підготовки. Система контролю базується на обґрунтованих та запропонованих принципах. Її основу склали

показники, що оцінюють фізичний розвиток та функціональний стан спортсменок зі спортивних танців.

Аналіз фізичного розвитку передбачає визначення його рівня та гармонійності регресійним методом, розрахунок індексів фізичного розвитку та оцінку стану постави.

Функціональний стан оцінюється за допомогою тестів та проб, що визначають стан балансу, здатність дотримання статичної та динамічної рівноваги.

Психофізіологічні особливості спортсменок зі спортивних танців на початковому етапі підготовки пропонується оцінювати за допомогою тесту тривалості індивідуальної хвилини, простої зорово-моторної реакції, реакції вибору, тестів «Go/No-Go» та дотримання темпу.

Додатковою перевагою розробленої програми повинно бути визнана відповідність використаних тестів і проб вимогам до скринінгу. Це дозволяє рекомендувати її не тільки як інструмент контролю стану танцюристок, але і як програму скринінгу.

Результати цього розділу представлено в публікаціях автора [22; 24]

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Діяльність у сучасних спортивних танцях характеризуються високими фізичними навантаженнями. Якісне виконання спортсменами ланцюгів складних елементів потребує високого рівня координаційних здібностей, артистизму та спеціальної працездатності. Естетичність, технічність та артистизм забезпечується досконалими процесами сенсорно-моторної інтеграції [198; 202; 218]. Спортивні танці достатньо «молодий» вид спорту, але бібліометричний аналіз публікацій підтверджує сталий дослідницький інтерес і представлений публікаціями, які розглядають особливості виконання технічних елементів у танцях, фізичну підготовленість атлетів, методи оцінки фізичної підготовленості спортсменів та особливості морфофункціонального стану [180; 200; 205; 229]. Окреме місце в цих дослідженнях належить вивченню психофізіологічних функцій, балансних можливостей та постуральної здатності. Але досить вузький діапазон робіт стосовно дослідження факторів, які комплексно впливають на успішність і дозволяють прогнозувати й моделювати розвиток та зростання майстерності, стосуються контролю та вивчають фізичний стан спортивних танцюристів їх психоемоційну й когнітивну сферу, психофізіологічні особливості.

Актуальність проблеми контролю підготовленості спортсменів спортивних бальних танців на різних етапах підготовки підтверджує виконаний бібліометричний аналіз. Він визначив основні напрями досліджень та довів, що танці розглядаються, з одного боку, як вид спорту, і доволі часто, як вид фізичної активності та вид реабілітації [110; 144; 201; 212; 213]. Незначна кількість робіт спрямована на дослідження вдосконалення підготовки на різних етапах і розуміння стратегії досягнення успіху у спортивних танцях. Тому, дослідження спрямовані на оцінку рівня фізичної, функціональної, психологічної, технічної, інтегральної підготовленості танцюристів, є актуальними. Аналіз наукових джерел

показав, що оцінка балансних можливостей є невід'ємною складовою визначення рівня підготовленості спортсменів. Особлива увага приділяється спортсменам, діяльність яких визначається як складнокоординаційна. Застосування різних тестів та функціональних проб мають широку поширеність для оцінки їх функціонального стану та їх майстерності, що підтверджує актуальність цього напрямку. Однак у сфері спортивних танців дослідження відповідної спрямованості практично не проводяться, особливо на етапі початкової підготовки.

Таким чином, аналіз наукових джерел сприяв оцінці стану досліджуваної проблеми, виокремленню найактуальніших завдань і пріоритетних напрямів, а також окресленню шляхів її вирішення та подальшого наукового пошуку. Він є важливим складником усього представленого дослідження, бо дозволяє охопити суттєво більші обсяги інформації, що пов'язані з обраним напрямом, і представити та порівняти результати власних досліджень з об'єктивними науковими даними.

Одним із основних завдань підготовки на початковому етапі є оцінка та корекція початкового стану фізичного розвитку й підготовленості юних спортсменів, формування функціональної та фізичної бази, необхідної для забезпечення професійної діяльності в обраному виді спорту, виявлення переваг (морфологічних, фізичних, функціональних), які відповідають професійним вимогам обраного виду спорту [7; 14; 28; 33; 35]. Таким чином, проблема контролю підготовленості посідає одне з центральних місць [10; 31; 43; 74; 78].

Контроль дозволяє:

- 1) отримати інформацію про початковий стан спортсмена та виявити недоліки, які вимагають корекції;
- 2) відстежувати динаміку змін для оцінки ефективності процесу підготовки;
- 3) реалізовувати принцип індивідуалізації підготовки.

Контроль дозволяє отримувати об'єктивну інформацію про готовність спортсмена до змагальної діяльності та прогнозувати результативність змагальної діяльності. Аналіз фактичних результатів змагальної діяльності та їх зіставлення з очікуваними дозволяє виявити приховані проблеми підготовки та визначити шляхи їх вирішення. Це головний потік зворотної інформації, на який орієнтується тренер.

Ця проблема посідає одне з центральних місць, оскільки вона безпосередньо пов'язана зі зростанням спортивної майстерності й досягненням успіху [87; 90; 109; 112].

Проведений порівняльний аналіз наявних нормативно-методичних документів дозволив встановити, що нині у спортивних танцях відсутня система контролю ефективності підготовки, немає критеріїв оцінки, які б були спеціально розраховані на танцюристів із застосуванням специфічних підходів. Відсутні тести, за допомогою яких можна оцінювати підготовленість спортсменів, фактично немає системи відбору на початковому етапі підготовки. Ліквідація вказаних недоліків повинна бути визнана актуальним науково-практичним завданням спортивної науки. Проведений порівняльний аналіз свідчить про необхідність комплексного вирішення цього завдання, яке полягає у створенні програми підготовки спортсменів спортивних танців. У роботі вирішується важлива частина цього завдання – розробка програми контролю на етапі початкової підготовки. Для визначення та обрання найбільш важливих критеріїв підготовленості спортсменів на цьому етапі та взагалі визначення специфіки діяльності цього виду спорту було проведено професіографічний аналіз, який засвідчив, що вони повинні бути оцінені як важка та дуже напружена діяльність. Було запропоновано комплекс тестів та функціональних проб, які дозволяють оцінити сформованість провідних для цього етапу підготовки функцій, здатностей, характеристик фізичного розвитку, за допомогою яких можна контролювати динаміку підготовленості спортсменів й оцінювати

ефективність процесу підготовки, здійснювати відбір та прогноз успішності в спортивних танцях. Встановлено основні чинники, які негативно впливають на функціональний стан спортсменів.

Для спортсменів 9-12 років показники фізичного розвитку відображають рівень фізичної підготовленості, розвиток якої на подальших етапах підготовки стає першочерговим завданням і предиктором успішності спортсмена [9; 114]. Окремі морфологічні показники, індекси, які дозволяють оцінювати фізичний розвиток та його гармонійність визначаються як показники, що враховуються при відборі або прогнозі успішності спортсмена [164; 165; 172]. Низка досліджень засвідчує важливість антропометричних показників у процесі опанування техніки спортивних рухів, до того ж їхнє врахування є актуальним не лише на початковому етапі підготовки, а й на наступних її стадіях. Тому в нашій роботі були оцінені фізичний розвиток, який відображає і рівень фізичної підготовленості й стан здоров'я. Порівняння результатів спортсменок-початківців і спортсменок, які вже мають спортивний досвід 3-4 роки дозволив визначити вплив занять спортивними бальними танцями на стан організму. Позитивний вплив танців на фізичний стан засвідчено у низці наукових робіт, що узгоджується з отриманими нами результатами [117; 130; 131; 155]. У процесі дослідження були виявлені відмінності фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців із різним стажем тренувань. Результатом регулярних занять спортивними танцями було покращення рівня фізичного розвитку та його гармонійності. Помітні вірогідні позитивні зміни постави, яка є показником, що визначає майстерність та успішність у цьому виді спорту. Коли спортсмен виходить на танцювальний майданчик, судді, в першу чергу, оцінюють його поставу й позу, ще навіть до початку танцю. Ці характеристики є невіддільною частиною цілісного естетичного образу. Вміння утримувати поставу в процесі виконання танцю відбиває майстерність і визначається такими критеріями, які також оцінювалися в

роботі. Балансні можливості, постуральна здатність та постуральна стабільність – це критерії, за допомогою яких можна оцінити та контролювати здатність спортсмена щодо утримання постави.

Для підвищення інформативності та доповнення інформації про фізичний розвиток в роботі проведено аналіз індексів фізичного розвитку. Як відомо, діти у віці, який відповідає етапу початкової підготовки, мають суттєву варіабельність показників, за якими оцінюється їх фізичний розвиток, тому індекси фізичного розвитку дозволяють порівнювати дітей, які суттєво відрізняються між собою за морфологічними показниками. Відстежування динаміки індексів дозволяє також визначити ефективність процесу підготовки.

Таким чином, аналіз фізичного розвитку передбачав визначення його рівня та гармонійності регресійним методом, розрахунок індексів фізичного розвитку, оцінку стану постави.

У дівчаток, які мали різну тривалість занять спортивними бальними танцями, виявлено відмінності показників постуральної стабільності. Це збігається з наявними відомостями щодо дослідження спортсменів інших складнокоординаційних видів спорту [138; 143; 161; 166]. Визначено, що збільшення рівня майстерності спортсменів супроводжується покращенням постуральної стабільності та балансних можливостей спортсменів. У нашому дослідженні було з'ясовано, що більш досвідчені спортсменки мали кращі результати при тестуванні балансних можливостей, як у статичних, так і у динамічних умовах. І можна стверджувати, що це покращення є результатом систематичних занять. Враховуючи отримані результати, рекомендовано у програмі контролю підготовленості на початковому етапі використовувати ускладнену позу Ромберга, пробу Бірюка та тест «Хода із заплющеними очима». Враховуючи фізіологічні механізми, які забезпечують балансні можливості, зазначимо, що запропоновані тести можуть застосовуватись як скринінг-тести оцінки стану спортивних танцюристок, бо погіршення у

порівнянні з поточними результатами може свідчити про значну перевагу, стрес та супроводжуватися порушенням мозкового кровообігу, патологіями мозочка або порушенням процесів сенсорно-моторної інтеграції, яка має прояв у неадекватній інтеграції вестибулярної інформації у цей процес [146; 243]. Таким чином, за допомогою тестів та проб, що визначають стан балансу, здатність дотримання статичної та динамічної рівноваги здійснено оцінку функціонального стану.

Спираючись на професіографічний аналіз діяльності спортивних бальних танців, визначено провідні моторні функції, які характеризують первинні здатності, що є необхідними для успішного опанування діяльністю. Було обрано психофізіологічні тести для оцінки цих функцій. При психофізіологічному тестуванні спортивних танцюристок встановлено спрямованість аналогічну при оцінці постуральної здатності та балансних можливостей. Доведено, що «Юніори» мали кращий функціональний рівень підготовленості порівняно з «Ювеналами», про що свідчить більшість отриманих результатів. Тест «Тривалість індивідуальної хвилини» доводить, що у «Юніорів» краще сформовано відчуття часу, що дозволяє використовувати цю властивість у танцювальній діяльності, краще контролювати час виконання рухів. Відмінності показника ПЗМР можна інтерпретувати як результат вікових змін, а також як наслідок впливу занять спортивними танцями. Специфічна інформація, концентрація на деталях, тонка диференціація виду рухів, позицій окремих частин тіла під час виконання рухів забезпечує формування пулу рухових образів і збільшення зорового досвіду, зумовленого танцювальною діяльністю. У групі «Юніори» зафіксовано вищу швидкість реакції при виконанні складних завдань, кращу здатність до концентрації уваги та підвищену стійкість нервової системи. Ці особливості можна пояснити як віковим дозріванням нервової системи, так і сприятливими умовами діяльності, що стимулюють її розвиток. Тест дотримання темпу ілюструє кращу можливість «Юніорів»

виконувати рухи відповідно до музичного супроводу і ще раз ілюструє більш досконалі процеси сенсорно-моторної інтеграції і здатність керувати рухами відповідно до зазначених умов. Тому психофізіологічні особливості спортсменок зі спортивних танців на початковому етапі підготовки запропоновано оцінювати за допомогою тестів «Тривалість індивідуальної хвилини», «Проста зорово-моторна реакція», «Реакції вибору», «Go/No-Go» та «Дотримання темпу», що найбільш дотичні до специфіки спортивної діяльності у бальних танцях на етапі початкової підготовки.

Підбиваючи підсумки, необхідно зазначити, що простота, наочність і інформативність застосованих тестів та функціональних проб дозволяють їх рекомендувати, як компонент контролю стану спортсменок зі спортивних танців. Апробовані тести та проби є зручним та об'єктивним інструментом системи контролю у спортивних танцях на початковому етапі підготовки, розробка якої і була загальною метою дослідження. Система контролю базується на обґрунтованих та запропонованих принципах. Її основу склали показники, що оцінюють фізичний розвиток та функціональний стан спортсменок зі спортивних танців. Відповідність використаних тестів і проб вимогам щодо скринінгу можна розглядати як додаткову перевагу розробленої програми, що дозволяє рекомендувати її не тільки як інструмент етапного контролю стану танцюристок, але і як програму поточного скринінгу.

Таким чином наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше:

- здійснено аналіз спортивних танців з професіографічних позицій та побудовано професіограму цього виду спорту;

- розроблено систему контролю морфофункціонального стану спортсменів у спортивних танцях на етапі початкової підготовки, яка базується на аналізі антропометричних показників, індексів фізичного

розвитку, результатів психофізіологічних тестів та функціональних проб оцінки балансних можливостей;

- апробовано батарею індексів фізичного розвитку, тестів та функціональних проб як скринінг-тестів оцінки стану спортсменів зі спортивних танців;

- доведено інформативність отриманих показників та адекватність застосування їх як критеріїв контролю підготовленості у спортивних танцях.

Підтверджено дані щодо:

- суттєвої різниці у прояві постуральної здатності та балансних можливостей у спортсменів зі спортивних танців з різним терміном підготовки;

- наявної різниці показників прояву психомоторних реакцій залежно від терміну підготовки;

- наявності психофізіологічних особливостей спортсменок зі спортивних танців, що відбивають їх рівень адаптації залежно від терміну підготовки.

Доповнено відомості щодо:

- особливостей фізичного розвитку спортсменок зі спортивних танців, як критерію їх підготовленості;

- впливу регулярних фізичних навантажень на фізичний розвиток та функціональний стан спортсменок зі спортивних танців.

ВИСНОВКИ

1. Проведений бібліометричний аналіз публікацій дозволив виокремити основні наукові напрями, що підтверджують актуальність проблеми підготовки у спортивних танцях та сенсорної інтеграції у спорті. Виявлено обмежену кількість наукових праць щодо контролю фізичного та психофізіологічного стану спортивних танцюристів. У дослідженні процесів сенсорно-моторної інтеграції провідне місце належить аналізу балансних можливостей, постуральної стабільності та постуральної здатності, які є зовнішнім відбиттям складних нервових процесів. Паралельно вивчається ефективність застосування різноманітних тестів та функціональних проб для кількісної оцінки зазначених критеріїв. Спортивний контекст цього напрямку передбачає дослідження сенсорно-моторної інтеграції у спортсменів різних видів спорту. Недостатньо наукових розвідок, що аналізують процеси формування складнокоординаційних навичок у спортивних танцях. Зазначені напрями досліджень характеризуються високою актуальністю та відповідають сучасним потребам спортивної науки.

2. Під час аналізу нормативно-методичних документів доведено відсутність системи контролю морфофункціонального стану на початковому етапі підготовки у спортивних танцях, який би враховував специфічність вимог цього виду спорту на зазначеному етапі підготовки. Розробка такої системи є важливим науково-практичним завданням спортивної науки.

3. Проведений аналіз діяльності у спортивних танцях дозволив обґрунтувати та розробити професіографічну модель цього виду спорту. Встановлено, що спортивні танці належать до 3 категорії праці за тяжкістю та 4 категорії за напруженістю відповідно до офіційних фізіолого-гігієнічних критеріїв. Виокремлено провідні професійні вимоги, що визначають успішність опанування професійною діяльністю, а саме: необхідність підтримки пози в танці, висока технічність виконання елементів, артистизм,

почуття ритму та виконання рухів відповідно до музичного супроводу, висока стійкість до перешкод, висока фізична підготовленість з перевагою координаційних, силових якостей та витривалості, високі функціональні можливості кардіореспіраторної системи. Обґрунтовано комплекс методик, необхідних для дослідження та оцінки стану найважливіших функцій, що забезпечують виконання спортивних завдань.

4. З'ясовано відмінності фізичного розвитку танцюристок із різним терміном занять. Серед більш досвідчених учасниць було більше осіб з гармонійним фізичним розвитком ($64,29 \pm 12,81$)% порівняно з ($21,43 \pm 10,97$)%, ($p < 0,05$). Доведено вірогідне збільшення питомої ваги нормальної постави до ($76,57 \pm 10,97$)% проти ($14,29 \pm 9,35$)%, ($p < 0,05$), зменшення питомої ваги сутулуватої постави до ($21,43 \pm 10,97$) % проти ($64,29 \pm 12,81$) %, ($p < 0,05$). Встановлено відмінності фізичного розвитку учасниць за допомогою методу індексів. Питома вага учасниць із нормальним значенням індексу Піньє у "Юніорів" склала ($50,00 \pm 13,36$)%, що суттєво більше, ніж у групі «Ювеналів» – ($7,13 \pm 6,88$)%, ($p < 0,05$). Плечовий індекс у групі «Юніори» достовірно перевищує показник у групі «Ювенали» ($91,78$ % проти $74,68$ %) і відповідає нормальним значенням. З'ясовані відмінності фізичного розвитку наявні між групами спортсменок доводять його оптимізацію у "Юніорів" під впливом занять спортивними танцями. Найбільш важливими є позитивні зміни постави, яка є провідним чинником успішності у спортивних танцях.

5. Під час дослідження постуральної стабільності спортсменок спортивних танців із різним стажем тренувань з'ясовано, що "Юніорки" мали суттєво вищі показники утримання пози Ромберга ($19,00$ с проти $13,00$ с, $p < 0,05$), пози Бірюка ($13,00$ с проти $9,50$ с, $p < 0,05$). Це доводить їхню вищу здатність до утримання рівноваги та кращий рівень координації м'язів при утриманні статичних положень. «Юніорки» також продемонстрували кращі показники щодо можливості утримувати динамічну рівновагу, яка

визначалася тестом «Хода із заплющеними очима». Це доведено відстанню ходи (2,80 м проти 2,25 м, $p < 0,05$), часом ходи (16,40 с проти 12,30 с, $p < 0,05$) та показником динамічної рівноваги (17,61 м/с проти 18,93 м/с, $p < 0,05$), що є доказом покращання постуральної здатності та координації під впливом занять танцями.

6. «Юніори» мали кращі результати в тесті тривалості індивідуальної хвилини порівняно із «Ювеналами» (61,00 сек проти 74,68 сек, $p < 0,05$), що доводить краще розвинуте відчуття часу та вищі адаптаційні можливості. Підтверджено кращий рівень психофізіологічних показників у «Юніорів», порівняно з «Ювеналами», що доведено результатами тестів ПЗМР (255,25 мс проти 329,70 мс, $p < 0,05$), РВ (710, 00 мс проти 921,50 мс, $p < 0,05$), Go/No-Go (493,35 мс проти 512,40 мс, $p < 0,05$). Більш досвідчені танцюристки мали менший діапазон відхилень від заданого темпу і триваліше його утримували (28,90 с проти 11,30 с, $p < 0,05$). Результати тесту дотримання темпу доводять, що «Юніори» мають потенційно кращу здатність виконувати рухи відповідно до музичного супроводу завдяки здатності краще керувати м'язовою діяльністю. У «Юніорів» порівняно з «Ювеналами» наявні вірогідні поліпшення швидкості реакції при виконанні простих та складних завдань, краща здатність до концентрації уваги та підвищений стан стійкості нервової системи.

7. Отримані результати дозволили обґрунтувати та розробити систему контролю у спортивних танцях на початковому етапі підготовки. Система контролю розроблена з урахуванням принципів: обов'язковість, регулярність, уніфікованість, відповідність завданням етапу підготовки, специфічність до виду діяльності, простота і легкість виконання в умовах натурального експерименту, безпечність, змагальний характер та оптимальна тривалість тестування. Основу розробленої системи склали показники, які дозволяють оцінити фізичний розвиток та функціональний стан спортсменок зі спортивних танців. Простота, доступність, фінансова доцільність та

оперативність дозволяють рекомендувати зазначені проби та тести як критерії контролю підготовленості спортсменів-танцюристів на початковому етапі підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ануфрієв М.І., Ірхін Ю.Б., Курко М.Н., Нещерет Т.В., Омельченко С.В., Синявський В.В., Шаповалов О.В. (2013). *Професіографічна характеристика основних видів діяльності в органах внутрішніх справ України (кваліфікаційні характеристики професій, професіограми основних спеціальностей)* : Довідковий посібник. Київ : МВС України; КІВС. 80 с.
2. Артемьева, Г. (2014). Розвиток координаційних здібностей у дітей 9-11 років за допомогою танцювального фітнесу з елементами індійського танцю. Слобожанський науково-спортивний вісник, 3(41), 13-8.
3. Богатирьов С.А. (2016). Професійно-прикладна фізична підготовки спортсменів, що займаються спортивними видами єдиноборств. *Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports*, 1(38), 8-17.
4. Болобан В.Н. Регуляція позы тела спортсмена. Киев. Олимпийская литература. 2013. 232 с.
5. Борисова Ю.Ю. (2016). Координаційні здатності як компонент підготовки танцюристів 7-8 років. *Applied Sports Science*, 2(4), 8-12.
6. Гуменюк С.В, Кизім П.М. Вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів з акробатичного рок-н-ролу засобами функціонального тренінгу. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2023;6(166): 36-45.
7. Демідова О.М. (2019). Диференційований підхід на заняттях спортивними танцями з підлітками 13 років. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 4, 44-9.
8. Дейнеко А.Х., Біленька І.Г. Вдосконалення розвитку гнучкості гімнасток 8-9 років з використанням «Stretching» програми. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2021;10(141).42-45.

9. Дейнеко А.Х., Красова І.В., Семизорова А.Я. Особливості технічної підготовки юних гімнасток у вправах зі скакалкою. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2024; 9(182):95-98.
10. Дейнеко А.Х., Щербак Р.М., Фішев Ю.О. Силова підготовленість хлопців 6-7 років в спортивній гімнастиці: досвід використання ігрового методу. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2021;1(129). 31-34.
11. ДСанНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (2014). Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>
12. Єдина спортивна класифікація України. Київ, 2006. 462 с.
13. Кашуба ВА. Биомеханика осанки. Киев. Олимпийская литература. 2003. 280 с.
14. Макаренко М.В. Теоретичні основи і методики професійного психофізіологічного відбору військових спеціалістів. Київ, 1996. 336 с.
15. Москаленко Н.В., Демідова О.М. Спортивні танці для дітей: інноваційні підходи. Дніпро: Інновація, 2016. 198 с.
16. Навчальна програма з позашкільної освіти художньо-естетичного напрямку. Бально-спортивна хореографія. /Укладач Темченко Н.В. Запоріжжя. 2020. 63 с.
17. Омеляненко В.І. (2014). Суггестивний метод підвищення якості виконання спортивного бального танцю. *Physical education of students*, 6, 49-53.
18. Організація моніторингу здоров'я дітей як складова частина державного соціально-гігієнічного моніторингу. /Л.В.Подрігало, Г.М.Даниленко, С.А.Пашкевич. Харків; ХДМУ, 2007. 24 с.
19. Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Пашинська С.Л. Кількісне та якісне визначення вмісту води в організмі дітей 6 – 17 років. Інформаційний лист № 157-2012. Київ, 2012.

20. Подрігало Л.В., Подрігало О.О. *Теорія та методика медико-біологічних наукових досліджень в спорті*. Навчальний посібник. Харків: ТОВ «ПромАрт», 2019. 122 с.

21. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Сокол КМ, Ши Ке, Го Сяохун. Використання елементів гейміфікації в моніторингу функціонального стану спортсменів. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я: матеріали міжн. наук. інтернет-конф. (Черкаси, 25-26 травня 2023 р.) /Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. Черкаси, 2023. С.83-86.

22. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Ши Ке, Го Сяохун. Обґрунтування алгоритму прогнозування успішності та зростання спортивної майстерності спортсменів кикбоксингу та спортивних танців на етапах базової підготовки. Адаптаційні можливості дітей та молоді. Збірник наукових праць XIV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 205 річчю з дня заснування Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». Одеса, 2022. Ч.2. – С.122-126.

23. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Ши Ке, Го Сяохун. Підвищення якості аналітичного огляду літератури у спортивній науці за допомогою програми VOSviewer. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. Збірник статей міжнародної XIX наукової конференції 03 лютого 2023 р., Харків. С.132-135.

24. Подрігало О, Подрігало Л, Ши Ке, Го Сяохун. Удосконалення моніторингу стану спортсменів. Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: збірник тез XXIII Міжнародної науково-практичної конференції, 6 грудня 2023 року. Харків : ХДАФК, 2023. С.162-163.

25. Подрігало О.О. Теоретико-методичні засади прогнозування успішності спортивної діяльності на етапах базової підготовки. Автореф.

дис... доктора наук з фізичного виховання та спорту. 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2020. 44 с.

26. Подрігало О.О., Го Сяохун Дослідження постуральної здатності у танцюристок із різним терміном тренувань. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том12, №9. С.59-65. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i9-009>.

27. Подрігало, Л. В., Галашко, М. М., Галашко, М.І., Ровна, О. ОА. Аналіз армспорту із використанням професіографічних підходів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2015;129 (1): 203-205.

28. Подрігало, Л.В., Володченко, О.А. Професіографічний аналіз діяльності кікбоксерів. *Вісник Прикарпатського університету*. 2017; 25-26: 241-248.

29. Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я. Скринінг – оцінка фізичного розвитку дітей 6 – 17 років за індексом Кетле . Інформаційний лист № 60 – 2012. Київ, 2012.

30. Пятисоцька С. С., Подрігало Л.В. Професіографічний аналіз спортивної діяльності кіберспортсменів, що спеціалізуються у різних ігрових жанрах. *Sport Games*. 2024;1(31): 51–64. <https://doi.org/10.15391/si.2024-1.05>

31. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Донецк. Изд. ДонНУ. 2005. 290 с.

32. Соронович І., Му Ченьчуан, Хуанг Ді, Дяченко А. Системний підхід до реалізації моделювання як функції управління функціональними можливостями кваліфікованих спортсменів-танцюристів. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021. № 1(5). С. 149–168. DOI: 10.28925/2664-2069.2021.111

33. Соронович І., Рожкова Т., Бойко О. (2018). Особливості функціонального забезпечення змагальної діяльності спортсменів високої

кваліфікації, які спеціалізуються у спортивних танцях. *Наука в олімпійському спорті*. 1,28-32.

34. Соронович І.М., Чайковський Е.В., Пілевська В. (2013). Особливості функціонального забезпечення змагальної діяльності в спортивних танцях з урахуванням відмінностей підготовки партнерів. *Physical education of students*, 6, 78-87.

35. Соронович І., Хуанг Д., Хом'яченко О., Дяченко А. Специфічні характеристики стійкості функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2022. № 1(7). С. 98–109. DOI: 10.28925/2664-2069.2022.18

36. Стандарти для оцінки фізичного розвитку школярів // Під заг. ред. Сердюка А.М., укладачі Полька Н.С., Платонова А.Г. – Вип. 3. - Київ: Казка, 2010. – 60 с.

37. Тодорова В., Фідірко М., Пасічна Т., Подгорна В. Удосконалення змісту хореографічної підготовки в спортивній аеробіці на етапі попередньої базової підготовки. *Sport Science of Ukraine*. 2019;1(89):93–99.

38. Хоули Т., Френкс Б. Оздоровительный фитнес. Киев. Олимпийская литература. 2000. 368 с.

39. Чижик В. Взаємозв'язок фізичного розвитку та фізичної працездатності дівчат - підлітків з біологічним віком / В. Чижик, А. Сітовський // Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту. - Львів, 2003. - Вип. 7 , т. 2. - С. 63 - 67.

40. Шаповалов Б.Б., Дворецький Е.Г. Кікбоксинг (версія WPKA).навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл (ДЮСШ).К., 2010 р. 110 с.

41. Шаповалова ВА, Коршак ВМ, Халтагарова ВМ, Шимеліс ІВ, Гончаренко ЛІ. Спортивна медицина і фізична реабілітація. Київ. Медицина, 2008. 248 с

42. Abbiss CR, Peiffer JJ, Meeusen R, Skorski S. Role of Ratings of Perceived Exertion during Self-Paced Exercise: What are We Actually Measuring? *Sports Medicine*. 2015;45(9):1235-1243. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0344-5>
43. Adam AM, Simion G, Iconomescu T. Psychomotor Capacities In The Dancesport Training. 4th International Conference of the Universitaria-Consortium (ICU) - The Impact of Sport and Physical Education Science on Today's Society. (ICU 2018). 2018:11–16.
44. Agopyan A, Tekin D. Isokinetic knee muscular strength is associated with hematologic variables in female modern dancers. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2018;13(2):305–318. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.132.06>
45. Agostini V, Chiaramello E, Canavese L, Bredariol C, Knaflitz M. Postural sway in volleyball players. *Human Movement Science*. 2013;32(3):445-456. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.01.002>
46. Almasi T, Exner-Grave E, Groneberg DA, Wanke EM. Musculoskeletal Eligibility for Professional Dance: Prerequisites Special Considerations - Examinations. *Sportverletzung-Sportschaden*. 2019;33(4):192–202. <https://doi.org/10.1055/a-0973-8753>
47. Armstrong R, Greig M. The Beighton score as a predictor of Brighton criteria in sport and dance. *Physical Therapy in Sport*. 2018;32:145–154. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.04.016>
48. Asslander L, Peterka RJ. Sensory reweighting dynamics following removal and addition of visual and proprioceptive cues. *Journal of Neurophysiology*. 2016;116(2):272-285. <https://doi.org/10.1152/jn.01145.2015>
49. Asslander L, Peterka RJ. Sensory reweighting dynamics in human postural control. *Journal of Neurophysiology*. 2014;111(9):1852-1864. <https://doi.org/10.1152/jn.00669.2013>

50. Azevedo AM, Oliveira R, Vaz JR, Cortes N. Oxford foot model kinematics in landings: A comparison between professional dancers and non-dancers. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2020; 23(4):347–352. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.10.018>
51. Bacciotti S, Baxter-Jones A, Gaya A, et al. Body physique and proportionality of Brazilian female artistic gymnasts. *Journal of Sports Sciences*. 2018;36(7): 749-756. doi: 10.1080/02640414.2017.1340655
52. Baccouch R, Rebai H, Sahli S. Kung-fu versus swimming training and the effects on balance abilities in young adolescents. *Physical Therapy in Sport*. 2015;16(4):349-354. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.01.004>
53. Banio A, Malchrowicz-Mosko E. Dymorphic differences in the distribution of adipose tissue among competitive ballroom dancers. *Acta Kinesiologica*. 2021;15(2):5–10. <https://doi.org/10.51371/issn.1840-2976.2021.15.2.1>
54. Belanger M, Katapally TR, Barnett TA, O'Loughlin E, Sabiston CM, O'Loughlin J. Link between Physical Activity Type in Adolescence and Body Composition in Adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2018;50(4):709–714. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001503>
55. Bialunska A, Salvatore AP. The auditory comprehension changes over time after sport-related concussion can indicate multisensory processing dysfunctions. *Brain and Behavior*. 2017;7(12): e00874. <https://doi.org/10.1002/brb3.874>
56. Blanchet M, Prince F. Mediolateral Postural Control Mechanisms and Proprioception Improve With Kicking Sports Training During Adolescence. *Pediatric Exercise Science*. 2023;35(3):118-126. <https://doi.org/10.1123/pes.2020-0204>
57. Bogatirev, S.A. (2016). Professionalno-prikladnaya fisicheskaya podgotovka sportmenov, zanimauschikhsya sportivnimi vidami edinoborstv.

Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports, 1(38),8-17.

58. Borisova, Y.Y. (2016). Koordinacionnye sposobnosti kak komponent podgotovki tanzorov 7-8 let. *Applied Sports Science*, 2(4),8-12.

59. Borzucka D, Krecisz K, Rektor Z, Kuczynski M. Postural control in top-level female volleyball players. *BMC Sports Science Medicine and Rehabilitation*. 2020;12(1):65. <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00213-9>

60. Bottcher A, Wilken S, Adelhöfer N, Raab M, Hoffmann S, Beste C. A dissociable functional relevance of theta- and beta-band activities during complex sensorimotor integration. *Cerebral Cortex*. 2023; 33(14): 9154–9164. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhad191>

61. Busquets A, Aranda-Garcia S, Angulo-Barroso R et al. Age and gymnastic experience effects on sensory reweighting processes during quiet stand. *GAIT & POSTURE*. 2018; 63:177-183. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.05.009>

62. Busquets A, Ferrer-Uris B, Angulo-Barroso RM, Federolf P. Gymnastics Experience Enhances the Development of Bipedal-Stance Multi-Segmental Coordination and Control During Proprioceptive Reweighting. *Frontiers in Psychology*. 2021; 12: 661312. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661312>

63. Cahalan R, Bargary N, O'Sullivan K. Dance exposure, general health, sleep and injury in elite adolescent Irish dancers: A prospective study. *Physical Therapy in Sport*. 2019;40:153–159. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.09.008>

64. Cahalan R, Comber L, Gaire D, Quin E, Redding E, Bhriain ON, O'sullivan K. Biopsychosocial Characteristics of Contemporary and Irish University-Level Student Dancers A Pilot Study. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2019;23(2):63–71. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.23.2.63>

65. Cahalan R, Kearney P, Bhriain ON, Redding E, Quin E, McLaughlin LC, et al. Dance exposure, wellbeing and injury in collegiate Irish and

contemporary dancers: A prospective study. *Physical Therapy in Sport*. 2018;34:77–83. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.09.006>

66. Caine D, Meyers R, Nguyen J, Schoffl V, Maffulli N. Primary Periphyseal Stress Injuries in Young Athletes: A Systematic Review. *Sports Medicine*. 2022;52(4):741–772. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01511-z>

67. Calatayud J, Martin F, Flandez J. Relationship between the modified star excursion balance test and the 4x10 m shuttle run test in children. *Cultura Ciencia y Deporte*. 2017;12(35):111-116.

68. Campbell KR, King LA, Parrington L, Fino PC, Antonellis P, Peterka RJ. Central sensorimotor integration assessment reveals deficits in standing balance control in people with chronic mild traumatic brain injury. *Frontiers in Neurology*. 2022; 13: 897454. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.897454>

69. Canal-Bruland R, Muller F, Lach B, Spence C. Auditory contributions to visual anticipation in tennis. *Psychology of Sport and Exercise*. 2018;36:100-103. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.02.001>

70. Carter K, Horvat M. Effect of Taekwondo Training on Lower Body Strength and Balance in Young Adults with Down Syndrome. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*. 2016;13(2):65-172. <https://doi.org/10.1111/jppi.12164>

71. Cerulli C, Parisi A, Sacchetti M, Tranchita E, Murri A, Minganti C, Ciminelli E, Bellofiore L, Grazioli E. Dancing with health: a new dance protocol to improve the quality of life of breast cancer survivors. *Medicina Dello Sport*. 2019;72(2):295–304. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.19.03530->

72. Challis J, Cahalan R, Jakeman P, Nibhriain O, Cronin L, Reeves S. Dietary Intake, Body Composition, and Nutrition Knowledge of Irish Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2020;24(3):105–112. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.24.3.105>

73. Chang HY, Chang YC, Cheng SC, Wang CH. The effectiveness of rearfoot medial wedge intervention on balance for athletes with chronic ankle

instability. *Medicine*. 2019;98(26):e16217.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016217>

74. Clarke F, Koutedakis Y, Wilson M, Wyon M. Associations Between Static and Dynamic Field Balance Tests in Assessing Postural Stability of Female Undergraduate Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2021;25(3):169–175. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.091521b>

75. Coogan SM, Hansen-Honeycutt J, Fauntroy V, Ambegaonkar JP. Upper-body strength endurance and power norms in healthy collegiate dancers: A 10-year prospective study. *J Strength Cond Res*. 2021;35(6):1599–1603. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004016>

76. Coogan SM, Schock CS, Hansen-Honeycutt J, Caswell S, Cortes N, Ambegaonkar JP. Functional movement screen (TM) (FMS (TM)) scores do not predict overall or lower extremity injury risk in collegiate dancers. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2020;15(6):1029–1035. <https://doi.org/10.26603/ijspt20201029>

77. Costa S, Berchicci M, Bianco V, Croce P, Di Russo F, Quinzi F et al. Brain dynamics of visual anticipation during spatial occlusion tasks in expert tennis players. *Psychology of Sport and Exercise*. 2023;65:102335. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102335>

78. Craig CE, Calvert GHM, Doumas M. Effects of the availability of accurate proprioceptive information on older adults' postural sway and muscle co-contraction. *European Journal of Neuroscience*. 2017;46(10):2548-2556. <https://doi.org/10.1111/ejn.13703>

79. Craig CE, Doumas M. Slowed sensory reweighting and postural illusions in older adults: the moving platform illusion. *Journal of Neurophysiology*. 2019;121(2):690-700. <https://doi.org/10.1152/jn.00389.2018>

80. Cunningham J, O'Dowd A, Broglio SP, Newell FN, Kelly Á, Joyce O et al. Multisensory perception is not influenced by previous concussion history in

retired rugby union players. *Brain Injury*. 2022;36(9):1123-1132. <https://doi.org/10.1080/02699052.2022.2109732>

81. Daniela, P., Mircea, N. (2013). The modern equipment in training performance dancers. *5th International Conference EDU-WORLD - Education Facing Contemporary World Issues*, 76, 665-669. DOI 10.1016/j.sbspro.2013.04.183

82. DeFeo C, Heebner N, Baker C, Hoch M, Morelli N. The Relationship Between Measures of Postural Control in Concussion Assessment. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2022;31(4):452-456. <https://doi.org/10.1123/jsr.2021-0291>

83. Delfa-de la Morena JM, Castro EA, Rojo-Tirado MÁ, Bores-Garcia D. Relation of Physical Activity Level to Postural Balance in Obese and Overweight Spanish Adult Males: A Cross-Sectional Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*.2021;18(16):8282. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168282>

84. Demidova, O.M. (2019). Diferenciovaniy pidkhid na zanyattyakh sportivnimi tancyami z pidlitkamy 13 rokiv. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 4,44-9.

85. DiFabio MS, Smith DR, Breedlove KM, Pohlig RT, Buckley TA, Johnson CL. Altered brain functional connectivity in the frontoparietal network following an ice hockey season. *European Journal of Sport Science*. 2023;23(5):684-692. <https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2069512>

86. Domaradzki J, Kochan-Jachec K, Trojanowska I, Kozlenia D. Kickboxers and crossfitters vertebral column curvatures in sagittal plane: Crossfit practice influence in kickboxers body posture. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2021;25:193–198. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.11.016>

87. Dominik H, Manfred G, Arnold B, Peter D. The Flexibility Trainer: Feasibility Analysis, Prototype- and Test Station Development for a Sports Device for Hip-joint Flexibility and Strength Enhancement. *8th International Conference on Sport Sciences Research and Technology Support (ICSPORTS)*. 2020:22–29.

88. Donath, L., Rossler, R., Faude, O. (2016). Effects of Virtual Reality Training (Exergaming) Compared to Alternative Exercise Training and Passive Control on Standing Balance and Functional Mobility in Healthy Community-Dwelling Seniors: A Meta-Analytical Review. *Sports Medicine*, 46(9), 1293-1309. DOI 10.1007/s40279-016-0485-1
89. Edmonds R, Wood M, Fehling P, DiPasquale S. The Impact of a Ballet and Modern Dance Performance on Heart Rate Variability in Collegiate Dancers. *SPORTS*. 2019;7(1):3. <https://doi.org/10.3390/sports7010003>
90. Eikema DJA, Hatzitaki V, Konstadakos S, Papaxanthis C. Application of intermittent galvanic vestibular stimulation reveals age-related constraints in the multisensory reweighting of posture. *Neuroscience Letters*. 2014; 561:112-117. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2013.12.048>
91. Eikema DJA, Hatzitaki V, Konstadakos S, Papaxanthis C. Elderly adults delay proprioceptive reweighting during the anticipation of collision avoidance when standing. *Neuroscience*. 2013; 234:22-30. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2012.12.053>
92. Elce A, Polito R, Del Pizzo A, Di Rauso G, Guarino F, Sangiorgio A, Daniele A, Nigro E. Evaluation of two different 1-year training programs among prepuberal female children. *German Journal of Exercise and Sport Research*. 2022;52(1):68–75. <https://doi.org/10.1007/s12662-021-00740-8>
93. Eliakim, M., Bodner, E., Eliakim, A. e.a. (2013). Effect of rhythm on the recovery from intense exercise. *Journal of strength and conditioning research*, 27(4), 1019-1024. DOI 10.1519/JSC.0b013e318260b829
94. Eliseev, S.A., Gurin, N.V., Gurina T.N. (2016). Professiografiya praktikushego psikhologa v sportivnoy deyatelnosti. *Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft*, 10(140),242-246.
95. Esatbeyoglu F, Kin-Isler A. Gender differences in postural balance, physical activity level, BMI, and body composition in athletes with visual

impairment. *British Journal of Visual Impairment*. 2022;40(3):530-544. <https://doi.org/10.1177/02646196211009921>

96. Fink PW, Shultz SP, D'Hondt E, Lenoir M, Hills AP. Multifractal Analysis Differentiates Postural Sway in Obese and Nonobese Children. *Motor Control*. 2019;23(2):262-271. <https://doi.org/10.1123/mc.2016-0085>

97. Fisher KM, Fairbrother JT. Seeing is Believing: Blind Putting Drills Confer No Advantage to the Novice Golfer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2020;91(2):335-345. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1674443>

98. Foley BC, Vassallo AJ, Reece LJ. Lights out, let's dance! An investigation into participation in No Lights, No Lycra and its association with health and wellbeing. *BMC Sports Science Medicine and Rehabilitation*. 2019;11:11. <https://doi.org/10.1186/s13102-019-0123>

99. Fu T, Zhang DR, Wang W, Geng H, Lv Y, Shen R, Bu T. Functional Training Focused on Motor Development Enhances Gross Motor, Physical Fitness, and Sensory Integration in 5-6-Year-Old Healthy Chinese Children. *Frontiers in Pediatrics*. 2022; 10: 936799. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.936799>

100. Gandolfi M, Ricci M, Sambugaro E, Valè N, Dimitrova E, Meschieri A et al. Changes in the sensorimotor system and semitendinosus muscle morphometry after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective cohort study with 1-year follow-up. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2018;26(12):3770-3779. <https://doi.org/10.1007/s00167-018-5020-5>

101. Ghadiri F, O'Brien W, Soltani S, Faraji M, Bahmani M. The effect of karate interventions on the motor proficiency of female adolescents with developmental coordination disorder (DCD) from high and low socio-economic status. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2022; 14(1):121. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00501-6>

102. Gidu DV, Badau D, Stoica M, Aron A, Focan G, Monea D et al. The Effects of Proprioceptive Training on Balance, Strength, Agility and Dribbling in

Adolescent Male Soccer Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(4):2028. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042028>

103. Gimunova M, Vodicka T, Jansky K, Kalichova M, Zdercik A, Skotakova A, Hedbavny P, Kolarova K. The effect of classical ballet, Slovakian folklore dance and sport dance on static postural control in female and male dancers. *12th International Conference on Kinanthropology - Sport and Quality of Life*. 2020:35–41.

104. Godoi D, Barela JA. Optical Flow Structure Effects in Children's Postural Control. *PLOS ONE*. 2016;11(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158416>

105. Granit R. *The basis of motor control*. Academic Press. London and New York, `1970. 368 p.

106. Gu YD, Yu CX, Shao S, Baker JS. Effects of table tennis multi-ball training on dynamic posture control. *PEERJ*. 2019;6:e6262. <https://doi.org/10.7717/peerj.6262>

107. Han J, Anson J, Waddington G, Adams R, Liu Y. The Role of Ankle Proprioception for Balance Control in relation to Sports Performance and Injury. *BioMed Research International*. 2015; 2015:842804. <https://doi.org/10.1155/2015/842804>

108. Han S, Kim RS, Harris JD, Noble PC. The envelope of active hip motion in different sporting, recreational, and daily-living activities: A systematic review. *Gait & Posture*. 2019;71:227–233. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.05.006>

109. He Q. Knowledge discovery through co-word analysis. *Libr Trends*. 1999;48:133-59.

110. Henn ED, Smith T, Ambegaonkar JP, Wyon M. Low back pain and injury in ballet, modern, and hip-hop dancers: a systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2020;15(5):671–687. <https://doi.org/10.26603/ijspt20200671>

111. Hettich G, Asslander L, Gollhofer A, Mergner T. Human hip-ankle coordination emerging from multisensory feedback control. *Human Movement Science*. 2014;37:123-146. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.07.004>
112. Hildebrandt A, Griebbach E, Cañal-Bruland R. Auditory perception dominates in motor rhythm reproduction. *Perception*. 2022;51(6):403-416. <https://doi.org/10.1177/03010066221093604>
113. Huelsduenker T, Riedel D, Kaesbauer H, Ruhnaw D, Mierau A. Auditory Information Accelerates the Visuomotor Reaction Speed of Elite Badminton Players in Multisensory Environments. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2021;15:779343. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.779343>
114. Humenyuk, Sergey; Konovalov, Vladimir; Zamazyi, Vladislav Improvement of the physical preparedness of athletes in breaking at the age of 13-15 years using the functional simulator "alpha-gravity". *Slobozhanskyi Herald of Science & Sport*, 2022, Vol 87, Issue 1, p20. DOI 10.15391/sns.v.2022-1.004
115. Hung MH, Chen HY, Chang YC, Chiu CW, Chang HY. Effects of the direction of Kinesio taping on sensation and postural control before and after muscle fatigue in healthy athletes. *Scientific Reports*. 2023;13(1):1282. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-27801-2>
116. Iermakov S, Podrigalo L, Podrigalo O et al. Means and methods of physical activity in the context of prevention and treatment of Alzheimer's disease (analysis of Russian-language scientific resources) and the perspective of implementing the unique achievements of the "Polish School of Safe Falling". *Arch Budo* 2022; 18: 121-143
117. Ivashchenko, O., Skochko, Y., Skrobecki, J., & Wnorowski, K. (2022). Pattern Recognition: Features of Motor Fitness of 9-Year-Old Schoolchildren. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 3(2), 59–64. <https://doi.org/10.17309/jltm.2022.2.02>
118. Izadi M, Franklin S, Bellafiore M, Franklin DW. Motor Learning in Response to Different Experimental Pain Models Among Healthy Individuals: A

Systematic Review. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2022; 16: 863741.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.863741>

119. Joyner, M., Coyle, E. (2007). Endurance exercise performance: the physiology of champions. *The Journal of Physiology*, 586,35-44.

120. Keay N, Overseas A, Francis G. Indicators and correlates of low energy availability in male and female dancers. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2020;6(1). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000906>

121. Ketterer J, Ringhof S, Gollhofer A et al. Sinusoidal Optic Flow Perturbations Reduce Transient but Not Continuous Postural Stability: A Virtual Reality-Based Study. *Frontiers in Physiology*. 2022;13:803185.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2022.803185>

122. Kim KM, Kim JS, Oh J, Grooms DR. Stroboscopic Vision as a Dynamic Sensory Reweighting Alternative to the Sensory Organization Test. *Journal of Sport Rehabilitation*.2021;30(1):166-172.
<https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0466>

123. Klatt S, Smeeton NJ. Visual and Auditory Information During Decision Making in Sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2020;42(1):15-25. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0107>

124. Kolokythas, N., Metsios, G.S., Wyon, M.A. e.a. (2021). Growth, maturation, and overuse injuries in dance and aesthetic sports: a systematic review. *RESEARCH IN DANCE EDUCATION*. DOI 10.1080/14647893.2021.1874902

125. Korobeynikov, G.V., Mishko, V.V., Pastukhova, V.A., Smolyar I.I. (2017). Kognitivni funkcii ta uspishnist u formuvanni khoreograficheskikh navikiv u tansivnikiv serednogo shkilnogo viku. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 1, 18-22.

126. Kovalchuk V.Ya. (2017), Traumatism in training process of students - volleyball players. “*Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*”, vol. 21, no. 1, pp. 31-35; doi:10.15561/18189172.2017.0105

127. Krasnoruckaya I, Tkachuk M, Levitsky A. Psychophysical Features of Adolescent Girls-dancers of Various Somatotypes. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2020;9(8):176–179.
128. Kreyenmeier P, Schroeger A, Cañal-Bruland R, Raab M, Spering M. Rapid Audiovisual Integration Guides Predictive Actions. *ENEURO*.2023;10(8). <https://doi.org/10.1523/ENEURO.0134-23.2023>
129. Kroll M, Preuss J, Ness BM, Dolny M, Louder T. Effect of stroboscopic vision on depth jump performance in female NCAA Division I volleyball athletes. *Sports Biomechanics*. 2023;22(8):1016-1026. <https://doi.org/10.1080/14763141.2020.1773917>
130. Kums T, Ereline J, Veldre G, Gapeyeva H, Pääsuke M, Vain A. Markers for monitoring adaptive peculiarity of the musculoskeletal system in rhythmic gymnasts with non-specific low back pain. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*. 2017;176(5):237-246. <https://doi.org/10.23736/S0393-3660.16.03358-1>
131. Larson CM, Ross JR, Giveans MR, McGaver RS, Weed KN, Bedi A. The Dancer's Hip: The Hyperflexible Athlete: Anatomy and Mean 3-Year Arthroscopic Clinical Outcomes. *Arthroscopy-The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2020;36(3):725–731. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2019.09.023>
132. Li YH, Liu XY Luo X, Guo CJ. Effect of Tai Chi combined with Kinesio taping on posture control of football players with FAI: protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2022;23 (1): 162. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06083-5>
133. Liiv, H., Wyon, M., Jurimae, J. e.a. (2014). Anthropometry and somatotypes of competitive DanceSport participants: A comparison of three different styles. *Homo-Journal of comparative human biology*, 65(2),155-160. DOI 10.1016/j.jchb.2013.09.003
134. Limanskaya O, Kriventsova I, Podrigalo L, Yefimova O, Jagiello M. The influence of professional training disciplines on the physical fitness level of

the folk dance department students. *Pedagogy of physical culture and sports*. 2020;24(5):248-254.

135. Longo P, Marotta R, Buglione AR, Bifulco S, Viscione I. Territorial survey on the interest in sport in the local territory of "Gian Camillo Glorioso" school. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019;14:S753–S760. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.37>

136. Lourenco CP, Silva ALD. Posture control and vestibular oculomotor system in pistol sport shooters. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2013;19(5):313-316. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000500002>

137. Ludwig O, Mazet C, Mazet D, Hammes A, Schmitt E. Changes in Habitual and Active Sagittal Posture in Children and Adolescents with and without Visual Input - Implications for Diagnostic Analysis of Posture. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(2):SC14-SC17. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16647.7283>

138. Marchenko S, Ivashchenko O, Khudolii O, Verygin V. Coordination of movements: identification of age-related dynamics of its development in karate boys 7-11 years old. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*. 2024;28(3):148-156. <https://doi.org/10.15391/snsv.2024- 3.006>

139. Marinkovic D, Belic A, Marijanac A, Martin-Wylie E, Madic D, Obradovic B. Static and dynamic postural stability of children girls engaged in modern dance. *European Journal of Sport Science*. 2022;22(3):354–359. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1922503>

140. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Lindsay Carter LE. ISAK manual, International standards for Anthropometric Assessment. In *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*; Published by The international society for the advancement of kinanthropometry, The University of South Australia Holbrooks Rd, Underdale, SA: Australia, 2012.

141. Markula P. The Intersections of Dance and Sport. *Sociology of Sport Journal*. 2018;35(2):159– 67. <https://doi.org/10.1123/ssj.2017-0024>

142. Martini DN, Gera G, King LA et al. Symptoms and Central Sensory Integration in People With Chronic mTBI: Clinical Implications. *Military Medicine*. 2022. <https://doi.org/10.1093/milmed/usac157>
143. Matthys S.P.J., Fransen J., Vaeyens R. (2013), Differences in biological maturation, anthropometry and physical performance between playing positions in youth team handball, "*J Sport Sci*", vol.31, no.12, pp. 1344-1352; doi:10.1080/02640414.2013.781663
144. Mayes S, Ferris AR, Smith P, Cook J. Hip Joint Effusion-Synovitis Is Associated With Hip Pain and Sports/Recreation Function in Female Professional Ballet Dancers. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2020;30(4):341–347. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000595>
145. Meng K, Qiu JQ, Benardot D, Carr A, Yi LY, Wang JT, Liang YH. The risk of low energy availability in Chinese elite and recreational female aesthetic sports athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2020;17(1). <https://doi.org/10.1186/s12970-020-00344-x>
146. Meulenbergh CJW, Rehfeld K, Jovanović S, Marusic U. Unleashing the potential of dance: a neuroplasticity-based approach bridging from older adults to Parkinson's disease patients. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2023; 15: 1188855. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1188855>
147. Moran RN, Meek J, Allen J, Robinson J. Sex differences and normative data for the m-CTSIB and sensory integration on baseline concussion assessment in collegiate athletes. *BRAIN INJURY*. 2020;34(1):20-25. <https://doi.org/10.1080/02699052.2019.1669824>
148. Moskalevich G. N. (2022). Concept, Essence and Significance of Professionography in the system of Personnel Selection. *Journal of Employment and Career*. 2022; 1(1): 61–71. <https://doi.org/10.56414/jeac.2022.4>
149. Moustafa I, Kim M, Harrison DE. Comparison of Sensorimotor Integration and Skill-Related Physical Fitness Components Between College

Athletes With and Without Forward Head Posture. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2023;32(1):53-62. <https://doi.org/10.1123/jsr.2022-0094>

150. Munzert J, Muller J, Joch M, Reiser M. Specificity of Postural Control: Comparing Expert and Intermediate Dancers. *Journal of Motor Behavior*. 2019;51(3):259–271. <https://doi.org/10.1080/00222895.2018.1468310>

151. Nastase, V.D. (2012a). Theoretical design definition of dance sport. *World Conference on Design, Arts and Education (DAE)*, 51,888-890. DOI 10.1016/j.sbspro.2012.08.258

152. Năstase, V.D. (2012b). The role of sensations, perceptions and representations in learning dance sport. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 957-60.

153. Nastase, V.D. (2012c). The performance capacity analysis and its application in the integral dance sport training model. *World Conference on Design, Arts and Education (DAE)*. 51, 967-971. DOI 10.1016/j.sbspro.2012.08.271

154. Nastase, V.D. (2012d). The roll of sensations, perceptions and representations in learning dance sport. *World Conference on Design, Arts and Education (DAE)*,51, 957-960. DOI 10.1016/j.sbspro.2012.08.269

155. Nicholas JC, Mcdonald KA, Peeling P, Jackson B, Dimmock JA, Alderson JA, Donnelly CJ. Pole dancing for fitness: the physiological and metabolic demand of a 60-minute class. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2019;33(10):2704–2710. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002889>

156. O'Brien J, Mason A, Chan J, Setti A. Can We Train Multisensory Integration in Adults? A Systematic Review. *Multisensory Research*. 2023;36(2):111-180. <https://doi.org/10.1163/22134808-bja10090>

157. Omelyanenko, V.I. (2014). Suggestivniy metod povisheniya kachestva ispolneniya sportivnogo balnogo tancya. *Physical education of students*, 6, 49-53.

158. Pagaduan JC, Chen YS, Fell JW, Wu SSX. Can Heart Rate Variability Biofeedback Improve Athletic Performance? A Systematic Review. *Journal of Human Kinetics*. 2020;73(1):103–114. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0004>
159. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71
160. Palumbo C, Pallonetto L, Antinea A. About how educational dance course may be crucial in school age children's psycho-motor development. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019;14:S2000–S2008. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc5.21>
161. Paris-Aleman A, Torres-Palomino A, Marino L, Calvo-Lobo C, Gadea-Mateos L, La Touche R. Comparison of lumbopelvic and dynamic stability between dancers and non-dancers. *Physical Therapy in Sport*. 2018;33:33–39. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.06.010>
162. Peng YC, Hsu CY, Tang WT. Deficits in the Star Excursion Balance Test and Golf Performance in Elite Golfers with Chronic Low Back Pain. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2021;20(2):229-236. <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.229>
163. Phang JTS, Lim KH, Chiam DH. Deep Learning Pose Estimation for Kinematics Measurement in Archery. *International Conference on Green Energy, Computing and Sustainable Technology (GECOST)*. 2022: 298-302.
164. Pion J., Segers V., Fransen J. (2015), Generic anthropometric and performance characteristics among elite adolescent boys in nine different sports, “*Eur J Sport Sci*”, vol. 15, no.5, pp. 357-366; doi: 10.1080/17461391.2014.944875
165. Piqueras PG, Gonzalez-Villora S, de Baranda PS. The functional assessment as a key element in the recovery of football players after an injury. *SPORT TK-Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*. 2020;9(1):15-25.

166. Podrigalo L, Artemieva H, Rovnaya O, Panshyna A, Ruban L, Merkulova T, Galashko M, Chernukha O. Analysis of the physical development and somatotype of girls and females involved into dancing and gymnastic sports. *Physical education of students*. 2019;23(2):75–81. <https://doi.org/10.15561/20755279.2019.0204>
167. Podrigalo L, Iermakov S, Romanenko V, Rovnaya O, Tropin Y, Goloha V. Psychophysiological features of athletes practicing different styles of martial arts - the comparative analysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2019;8(1):84-91. <https://doi.org/10.30472/ijaep.v8i1.299>
168. Podrigalo L, Ke S, Cynarski WJ, Perevoznyk V, Paievskiy V, Volodchenko O, Kanunova L. Comparative analysis of physical development and body composition of kickboxing athletes with different training experience. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*. 2023;27(3):145–152. <https://doi.org/10.15391/snsv.2023-3.005>
169. Podrigalo L, Romanenko V, Podrihalo O, Iermakov S, Huba A, Perevoznyk V, Podavalenko O. Comparative analysis of psychophysiological features of taekwondo athletes of different age groups. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2023;27(1):38-44. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0105>
170. Podrigalo, L., Rovna, O., Mylchenko, N. (2014). Justification of professional characteristics of sports activities with physiological-hygienic position (for example archery). *Visnik Chernigovskogo nacionalnogo pedagogichnogo universiteta imeny T.G.Shevchenka*, 118(1),270-272.
171. Podrigalo, L.V., Galashko, M.M., Galashko M.I., Rovnaya, O.A. (2015). Arm wrestling' s analysis from position of professiografii. *Visnik Chernigovskogo nacionalnogo pedagogichnogo universiteta imeny T.G.Shevchenka*, 129(1),203-205.

172. Podrihalo O, Iermakov S, Podrigalo L, Perevoznyk V, Paievskiy V, Deineko A, Oleinichuk V. Methods of predictive selection in wrestling compared with martial arts. *Arch Budo Sci Martial Art Extreme Sport*. 2022;18:117-124.

173. Podrihalo O, Jagiełło W, Xiaohong G, Podrigalo L, Yermakova T, Cieslicka M. Sensory integration research: priority scientific directions based on the analysis of Web of Science Core Collection resources. *Physical Education of Students*, 2023;27(6):364–383. <https://doi.org/10.15561/20755279.2023.0609>

174. Podrihalo O, Xiaohong G, Mulyk V, Podrigalo L, Galashko M, Sokol K, Jagiello W. Priority scientific areas in sports dances research: the analysis of the scientific resources of Web of Science Core Collection. *Physical Education of Students*. 2022;26(5):207-223. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0501>

175. Podrihalo, O., Guo Xiaohong, Podrigalo, L., Podavalenko, O. Halashko, O. Substantiation of the professiographic model of sports dances. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2022. 26(1), 27- 32. doi: 10.15391/snsv.2022-1.005

176. Pohjola H, Vartiainen P, Karjalainen PA, Stenroth L, Venojarvi M. Lumbopelvic movement control in contemporary dancers: A multiple case study. *Translational Sports Medicine*. 2019;2(4):214–220. <https://doi.org/10.1002/tsm2.81>

177. Ponzio S, Kirsch LP, Fotopoulou A, Jenkinson PM. Balancing body ownership: Visual capture of proprioception and affectivity during vestibular stimulation. *Neuropsychologia*. 2018;117:311-321. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.06.020>

178. Ponzio S, Kirsch LP, Jenkinson PM et al. Vestibular modulation of multisensory integration during actual and vicarious tactile stimulation. *Psychophysiology*. 2019;56(10). <https://doi.org/10.1111/psyp.13430>

179. Powers KC, Kalmar JM, Cinelli ME. Recovery of static stability following a concussion. *Gait & Posture*. 2014;39(1):611-614. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.05.026>

180. Premelc J. Time motion and performance analysis in tango dance. *Kinesiologia Slovenica*. 2022;28(1):48–59.
181. Presta V, Vitale C, Ambrosini L, Gobbi G. Stereopsis in Sports: Visual Skills and Visuomotor Integration Models in Professional and Non-Professional Athletes. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021;18(21):11281. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111281>
182. Prieto MF, Morales SB, Fernandez FTG. Y-balance-test in soccer players according to the competition level. *Retos-Nuevas Tendencias en Educacion Fisica Deporte y Recreacion*. 2020;37:333-338.
183. Propisnova EP, Degtyareva DI, Terekhova MA, Repnikova EA. Efficiency of recovery techniques in the post-competition period of elite athletes-dancers. *HUMAN SPORT MEDICINE*. 2018;18(4):130–136. <https://doi.org/10.14529/hsm180419>
184. Protas, M., Ivashchenko, O., & Kravchuk, T. (2023). Influence of Combined Fitness Classes on Physical Preparedness and Posture Formation in Primary School Children. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 4(2), 50-56. <https://doi.org/10.17309/jltm.2023.2.02>
185. Qi J. Investigation and analysis of the influence of sports dance based on wireless network mode on college students' mental health. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2021;27:70–72. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127022020_0015
186. Quadrado V, Moreira M, Ferreira H, Passos P. Sensing Technology for Assessing Motor Behavior in Ballet: A Systematic Review. *Sports Medicine-Open*. 2022;8(1):39. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00429-8>
187. Quinzi F, Modica M, Berchicci M, Bianco V, Perri RL, Di Russo F. Does sport type matter? The effect of sport discipline on cognitive control strategies in preadolescents. *International Journal of Psychophysiology*. 2022;177:230-239. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2022.05.016>
188. Raczek, J. (2010). *Antropomotoryka*. Warszawa.

189. Ratcliffe N, Greenfield K, Ropar D, Howard E, Newport R. The Relative Contributions of Visual and Proprioceptive Inputs on Hand Localization in Early Childhood. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2021;15:702519. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.702519>
190. Rice PE, Gurchiek RD, McBride JM. Physiological and biomechanical responses to an acute bout of high kicking in dancers. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2018;32(10):2954–2961. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002748>
191. Ritzmann R, Gollhofer A, Freyler K. Posture and Locomotion. *Sensory Motor and Behavioral Research in Space*. 2017: 1-35. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68201-3_1
192. Romanenko V, Podrigalo L, Cynarski WJ, Rovnaya O, Korobeynikova L, Goloha V, Robak I. A comparative analysis of the short-term memory of martial arts' athletes of different level of sportsmanship. *Ido Movement For Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 2020;20(3):18-24. <https://doi.org/10.14589/ido.20.3.3>
193. Rominger C, Koschutnig K, Memmert D, Papousek I, Perchtold-Stefan CM, Benedek M et al. Brain activation during the observation of real soccer game situations predicts creative goal scoring. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2021;16(7):707-715. <https://doi.org/10.1093/scan/nsab035>
194. Ronnqvist L, McDonald R, Sommer M. Influences of Synchronized Metronome Training on Soccer Players' Timing Ability, Performance Accuracy, and Lower-Limb Kinematics. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:2469. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02469>
195. Ros EC. Intensity of directed personal training in dance modalities. *Sport TK-Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*. 2018;7(1):123–127.
196. Rosa AC. Study on the Opinion of the Dance Sport Specialists Related to the Physical Training. 4th International Conference of the Universitaria-

Consortium (ICU). The Impact of Sport and Physical Education Science on Today's Society. (ICU 2018). 2018:309–313.

197. Rosselli M, Sofi F, Rizzo M, Stefani L. Body composition and eating behavior in non-professional adolescent female dancers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2022;62(2):207–214. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.21.11817-1>

198. Rukavytsia V, Ivashchenko O, Khudolii O, Yermakova T, Iermakov S. Pattern recognition: the effect of exercise performance modes on the effectiveness of teaching the vault to 8-year-old boys. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2022;26(6):426–431. <https://doi.org/10.15561/26649837.2022.0609>

199. Sakamoto M, Ifuku, H. Experience-Dependent Modulation of Rubber Hand Illusion in Badminton Players. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2022;44(1):14-22. <https://doi.org/10.1123/jsep.2020-0178>

200. Sarugaku T, Kitaharna K, Yamada M. Proposal of New Sports Video Expression using 8K Video by Simultaneous Analysis of Four Players. 8th International Conference on Sport Sciences Research and Technology Support (ICSPTS). 2020:53–63.

201. Schumacher C, Seyfarth A. Sensor-Motor Maps for Describing Linear Reflex Composition in Hopping. *Frontiers in Computational Neuroscience*. 2017; 11. <https://doi.org/10.3389/fncom.2017.00108>

202. Shang, Y., Wang, W. (2019). The Analysis of Aesthetic and Aesthetic Value of Dance Movement. *EKOLOJI*, 28(107),2957-2960

203. Shemanaev, V.K. (2013). Rasrabotka professiogrammy instruktora-provodnika sportivno-osdorovitelnogo (aktivnogo) turisma. *Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft*, 4(98),198-202.

204. Shi XC, Cao JR. Functional training rehabilitation in a Latin dance injury. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2022;28(5):543–545. https://doi.org/10.1590/1517-8692202228052022_0092

205. Shih HJS, Jarvis DN, Mikkelsen P, Kulig K. Interlimb Force Coordination in Bipedal Dance Jumps: Comparison Between Experts and Novices. *Journal of Applied Biomechanics*. 2018;34(6):462–468. <https://doi.org/10.1123/jab.2017-0216>
206. Sivitsky, V.A. (2012). Osobennosty sorevnovatelnoy deyatelnosti v tancevalnom sporte. *Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft*, 10(92), 146-50.
207. Skaltsa E, Kaioglou V, Venetsanou F. Development of balance in children participating in different recreational physical activities. *Science of Gymnastics Journal*. 2021;13(1):85–95.
208. Skopal L, Netto K, Aisbett B, Takla A, Castricum T. The effect of a rhythmic gymnastics-based power-flexibility program on the lower limb flexibility and power of contemporary dancers. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2020;15(3):343–364. <https://doi.org/10.26603/ijsp20200343>
209. Smith LC. Citation analysis. *Libr Trends*. 1981;30:83-106.
210. Soronovych I., Diachenko A., Khomiachenko O., Popova S., Huang D. et al. The Characteristics of Physical Fitness Related to Athletic Performance of Male and Female Sport Dancers. *Sport Mont*. 2021. № 19(S2). P. 125–130. DOI: 10.26773/smj.210921
211. Stanton TR, Spence C. The Influence of Auditory Cues on Bodily and Movement Perception. *Frontiers in Psychology*. 2020;10:3001. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03001>
212. Strahler J, Luft C. "N-of-1"-Study: A concept of acute and chronic stress research using the example of ballroom dancing. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2019;29(7):1040–1049. <https://doi.org/10.1111/sms.13417>
213. Sugimoto D, Gearhart MG, Kobelski GP, Quinn BJ, Geminiani ET, Stracciolini A. Hallux Sesamoid Injury Characteristics in Young Athletes

Presented to the Sports Medicine Clinic. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2022;32(3):E276–E280. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000902>

214. Tapajcikova T, Liska D, Batalik L, Tucker CP, Kobesova A. Levels of Gnostic Functions in Top Karate Athletes-A Pilot Study. *Motor Control*. 2022;26(2):258-277. <https://doi.org/10.1123/mc.2021-0127>

215. Tchoorzewski D, Bujas P, Jankowicz-Szymanska A. Body Posture Stability in Ski Boots Under Conditions of Unstable Supporting Surface. *Journal of Human Kinetics*. 2013;38:33-44. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0043>

216. Thalassinos M, Fotiadis G, Arabatzi F, Isableu B, Hatzitaki V. Sport Skill-Specific Expertise Biases Sensory Integration for Spatial Referencing and Postural Control. *Journal of Motor Behavior*. 2018;50(4):426–435. <https://doi.org/10.1080/00222895.2017.1363704>

217. Toledo DR, Barela JA. Age-related differences in postural control: effects of the complexity of visual manipulation and sensorimotor contribution to postural performance. *Experimental Brain Research*. 2014;232(2):493-502. <https://doi.org/10.1007/s00221-013-3756-1>

218. Toth AJ, Hojaji F, Campbell MJ. Exploring the mechanisms of target acquisition performance in esports: The role of component kinematic phases on a first person shooter motor skill. *Computers in Human Behavior*. 2023;139:107554. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107554>

219. Tovar-Garcia ED. Participation in sports, physical exercise, and wage income: Evidence from Russian longitudinal data. *German Journal of Exercise and Sport Research*. 2021;51(3):333–343. <https://doi.org/10.1007/s12662-021-00727-5>

220. Van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*. 2010;84(2):523–538.

221. Vander Vegt CB, Register-Mihalik JK, Ford CB, Rodrigo CJ, Guskiewicz KM, Mihalik JP. Baseline Concussion Clinical Measures Are Related to Sensory Organization and Balance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2019;51(2):264-270. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001789>

222. Venhorst A, Micklewright DP, Noakes TD. The Psychophysiological Determinants of Pacing Behaviour and Performance During Prolonged Endurance Exercise: A Performance Level and Competition Outcome Comparison. *Sports Medicine*. 2018;48(10):2387-2400. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0893-5>
223. Viseu JP, Yiou E, Morin P-O, Olivier A. Sport dependent effects on the sensory control of balance during upright posture: a comparison between professional horseback riders, judokas and non-athletes. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2023; 17: 1213385. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1213385>
224. VOSviewer version 1.6.17. [Internet]. VOSviewer, 2021. [updated 2021 July 22; cited 2021 Sep 11]. Available from: <https://www.vosviewer.com/>
225. Waltman L, Van Eck NJ. A new methodology for constructing a publication-level classification system of science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2012;63(12):2378–2392.
226. Wang AB, Wang CX. Research on the application of sport dance in colleges and universities in the healthy development of sports. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2021;27(5):464–467. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127042021_0076
227. Wang AJ, Wang TT, Yue C, Zhang M. Long-term Tai Chi training reduces the fusion illusion in older adults. *Experimental Brain Research*. 2023;241(2):517-526. <https://doi.org/10.1007/s00221-023-06544-6>
228. Wang CX, Li L, Wang AB. Research on the influence of sport dance on physical health in national fitness exercise. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2021;27(5):481–484. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127042021_0077
229. Ward RE, Yan AF, Orishimo KF, Kremenec IJ, Hagins M, Liederbach M, Hiller CE, Pappas E. Comparison of lower limb stiffness between male and female dancers and athletes during drop jump landings. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2019;29(1):71–81. <https://doi.org/10.1111/sms.13309>

230. Wewege MA, Ward RE. Bone mineral density in pre-professional female ballet dancers: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2018;21(8):783–788. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.02.006>
231. White O, Babic J, Trenado Cl, Johannsen L, Goswami N. The Promise of Stochastic Resonance in Falls Prevention. *Frontiers in Physiology*. 2019; 9: 1865. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01865>
232. Williams, A.M., Ericsson, K.A. (2007). Introduction to the theme issue: perception, cognition, action, and skilled performance. *Journal of Motor Behavior*, 39(5), 338-40.
233. Yeo SH, Franklin DW, Wolpert DM. When Optimal Feedback Control Is Not Enough: Feedforward Strategies Are Required for Optimal Control with Active Sensing. *Plos Computational Biology*. 2016;12(12): e1005190. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005190>
234. Yin AX, Geminiani E, Quinn B, Owen M, Kinney S, McCrystal T, Stracciolini A. The Evaluation of Strength, Flexibility, and Functional Performance in the Adolescent Ballet Dancer During Intensive Dance Training. *PM&R*. 2019;11(7):pp.722–730. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12011>
235. Yoon SD, Sung DH, Park GD. The effect of active core exercise on fitness and foot pressure in Taekwondo club students. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(2):509-511. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.509>
236. Yoshida Y, Bizokas A, Demidova K, Nakai Sh, Nakai R, Nishimura T. Partnering Effects on Joint Motion Range and Step Length in the Competitive Waltz Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2020;24(4):68–174. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.24.4.168>
237. You YW, Liu JX, Tang MMA, Wang D, Ma XD. Effects of Tai Chi exercise on improving walking function and posture control in elderly patients with knee osteoarthritis A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2021;100(16): e25655. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025655>

238. Zabrocka, A., Dancewicz, T., Supinska, A. (2015). Efficiency of the training process in dance sport athletes at the comprehensive stage of training. *Baltic journal of health and physical activity*,7(1),59-71.
239. Zaletel P, Kajtna T. Motivational structure of female and male dancers of different dance disciplines. *Acta Gymnica*. 2020;50(2):68–76. <https://doi.org/10.5507/ag.2020.010>
240. Zemkova E, Kovacikova Z. Sport-specific training induced adaptations in postural control and their relationship with athletic performance. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2023;16: 1007804. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.1007804>
241. Zhang M, Zhang YF, Hao LN. Physiological and biochemical monitoring in dancesport athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2022;28(6):800–802. https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022_0082
242. Zhang W, Bai N. The role of functional dynamic stretching training in dance sports. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2022;28(6):837–839. https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022_0086
243. Zheng X. Functional training effects on postural control capacity in sports dancers. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2022;28(6):705–708. https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022_0075
244. Zuleger TM, Slutsky-Ganesh AB, Anand M, Kim HW, Warren SM, Grooms DR et al. The effects of sports-related concussion history on female adolescent brain activity and connectivity for bilateral lower extremity knee motor control. *Kpsychophysiology*. 2023;60(9):e14314. <https://doi.org/10.1111/psyp.14314>

ДОДАТКИ

*Додаток А***СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ****Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації**

1. Podrihalo, O., Guo Xiaohong, Podrigalo, L., Podavalenko, O. Halashko, O. Substantiation of the professiographic model of sports dances. Slobozhanskyi Herald of Science and Sport, 2022. 26(1), 27- 32. doi: 10.15391/sns.v.2022-1.005 Журнал включений до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Здобувачу належить постановка завдань дослідження, проведення аналізу літературних джерел, розробка професіограми і підготовка статті до друку*

2. Podrihalo O, Xiaohong G, Mulyk V, Podrigalo L, Galashko M, Sokol K, Jagiello W. Priority scientific areas in sports dances research: the analysis of the scientific resources of Web of Science Core Collection. Physical Education of Students, 2022;26(5):207–223. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0501> Журнал включений до міжнародної наукометричної бази Web of Science, відноситься до квартилю Q3. *Здобувачу належить постановка завдань дослідження, проведення аналізу літературних джерел і підготовка статті до друку.*

3. Podrihalo O, Jagiello W, Xiaohong G, Podrigalo L, Yermakova T, Cieslicka M. Sensory integration research: priority scientific directions based on the analysis of Web of Science Core Collection resources. Physical Education of Students, 2023;27(6):364–383. <https://doi.org/10.15561/20755279.2023.0609> Журнал включений до міжнародної наукометричної бази Web of Science, відноситься до квартилю Q3. *Здобувачу належить постановка завдань дослідження, проведення аналізу літературних джерел і підготовка статті до друку.*

9. Подрігало О.О., Го Сяохун Дослідження постуральної здатності у танцюристок із різним терміном тренувань. Освіта. Інноватика. Практика, 2024. Том12, №9. С.59-65. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i9-009>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в участі щодо проведення досліджень, обробці результатів та формулюванні висновків. Внесок Подрігало О.О. полягає у проведенні експертного оцінювання.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Ши Ке, Го Сяохун. Обґрунтування алгоритму прогнозування успішності та зростання спортивної майстерності спортсменів кікбоксингу та спортивних танців на етапах базової підготовки. Адаптаційні можливості дітей та молоді. Збірник наукових праць XIV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 205 річчю з дня заснування Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». Одеса, 15-16 вересня 2022 р. Ч.2. – С.122-126. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці мети, розробці алгоритму, аналізі й узагальненні науково-методичної літератури, формулюванні висновків.*

5. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Ши Ке, Го Сяохун. Підвищення якості аналітичного огляду літератури у спортивній науці за допомогою програми VOSviewer. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. Збірник статей міжнародної XIX наукової конференції 03 лютого 2023 р., Харків. С.132-135. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці мети, підборці літературних джерел, визначенні провідних показників аналізу.*

6. Подрігало ЛВ, Подрігало ОО, Сокол КМ, Ши Ке, Го Сяохун. Використання елементів гейміфікації в моніторингу функціонального стану спортсменів. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я : матеріали міжн. наук. інтернет-конф. (Черкаси, 25-26 травня 2023 р.)

/Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. Черкаси, 2023. С.83-86. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі й узагальненні науково-методичної літератури, формулюванні висновків.*

7. Подрігало О, Подрігало Л, Ши Ке, Го Сяохунь. Удосконалення моніторингу стану спортсменів. Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: збірник тез XXIII Міжнародної науково-практичної конференції, 6 грудня 2023 року. Харків : ХДАФК, 2023. С.162-163. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі й узагальненні науково-методичної літератури, формулюванні висновків.*

Додаток Б

Відомості про апробацію результатів дисертації

№ з/п	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару	Дата та місце проведення	Форма участі
1	Міжнародна наукова інтернет-конференція «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту і здоров'я»	Черкаси, 25-26 травня 2022 р.	Доповідь та публікація
2	XIV Міжнародна науково-практична конференція «Адаптаційні можливості дітей та молоді»	Одеса, 15-16 вересня 2022 р.	Доповідь та публікація
3	Міжнародна XIX наукова конференція «Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти»	Харків, 03 лютого 2023 р.	Доповідь та публікація
4	XXIII Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи»	Харків, 6 грудня 2023 р.	Доповідь та публікація

ІНФОРМОВАНА ЗГОДА НА УЧАСТЬ У ДОСЛІДЖЕННІ

Ви запрошуєтесь до співпраці з фахівцями кафедри біологічних дисциплін Харківської державної академії фізичної культури з метою проведення визначення стану фізичного розвитку, статури, балансних можливостей та психофізіологічних особливостей спортсменів спортивних бальних танців на етапі початкової підготовки на підставі морфологічних та функціональних показників. Прочитайте уважно цей лист, перш ніж дати згоду на участь у даній роботі. Участь добровільна, Ви можете відмовитися від участі в дослідженні, і це ніяк не відіб'ється на Вас.

Звертаємо Вашу увагу на те, що це дослідження не несе жодного дискомфорту, Ви не можете фізично постраждати при проведенні цього дослідження, яке складається із тестування балансних можливостей, постуральної здатності, сенсомоторних реакцій та неінвазивних методів вивчення Вашого фізичного розвитку, статури, постави. Дані, отримані в ході цього дослідження, суворо конфіденційні, доступ до документації матиме тільки керівник програми. Дані, зібрані в результаті дослідження, зберігатимуться на кафедрі біологічних дисциплін Харківської державної академії фізичної культури. Узагальнені дані за результатами програми не міститимуть жодної персональної інформації. Участь у програмі безкоштовна.

З питаннями щодо співпраці можете звертатися до керівництва кафедри.

Я, _____, _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ / _____ / _____ народження, проживаємо за
день / місяць / рік

адресою: _____

згодні взяти участь у дослідженні.

Дата заповнення: _____ / _____ / _____
день / місяць / рік

签署人： 缩写签名
郭晓红 xiaohong Guo
53FBA4993F1348A...
(підпис)

додаток Г

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень
у навчальний процес кафедри спортивної медицини та гігієни
Харківської державної академії фізичної культури

м. Харків

03.02.2025 р.

Ми, що нижче підписалися, склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи, яка виконувалась згідно НДР «Анатомо-морфологічні, біохімічні та фізіологічні оптимізації тренувального процесу у спортсменів різних видів спорту та при заняттях фізичною культурою» та НДР «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» (номер державної реєстрації 0124U005086), аспірант Го Сяохун внесла такі пропозиції

Назва та автори розробки	Показники ефективності, переваги над аналогами, соціальний та економічний ефект	Місто впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати які отримані ВНЗ/науковою установою від впровадження
Обґрунтована та розроблена система контролю фізичного розвитку та функціонального стану спортсменів складно-координаційних видів спорту (наприкладі спортивних бальних танців) на початковому етапі підготовки	Розроблено систему контролю стану спортсменів у спортивних бальних танцях на етапі початкової підготовки, яка базується на використанні антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних тестів та функціональних проб оцінки балансних можливостей.	Харківська державна академія фізичної культури, Харків, вул. Клочківська, 99	Матеріали дослідження було використано при викладанні дисциплін «Медико-біологічний супровід програм фізкультурно-оздоровчого та спортивного спрямування», «Медико-біологічні проблеми спортивного прогнозування».

Автор, розробник:
аспірант кафедри
біологічних дисциплін ХДАФК

Го Сяохун

Представники ХДАФК:
Проректор з науково-педагогічної роботи,
доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор

О.М. Ольховий

Завідувач кафедри
спортивної медицини та гігієни,
доктор медичних наук, професор

Л.В. Подрігало



Додаток Д

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень
у навчальний процес кафедри спортивної медицини та гігієни
Харківської державної академії фізичної культури

м. Харків

10.04.2025 р.

Ми, що нижче підписалися, склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи, яка виконувалась згідно НДР «Анатомо–морфологічні, біохімічні та фізіологічні оптимізації тренувального процесу у спортсменів різних видів спорту та при заняттях фізичною культурою» та НДР «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» (номер державної реєстрації 0124U005086), аспірант Го Сяохун внесла такі пропозиції

Назва та автори розробки	Показники ефективності, переваги над аналогами, соціальний та економічний ефект	Місто впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати отримані ВНЗ/науковою установою впровадження які від
Обгрунтована та розроблена система контролю фізичного розвитку та функціонального стану спортсменів складно-координаційних видів спорту (на прикладі спортивних бальних танців) на початковому етапі підготовки	Розроблено систему контролю стану спортсменів у спортивних бальних танцях на етапі початкової підготовки, яка базується на використанні антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних тестів та функціональних проб оцінки балансних можливостей.	Харківська державна академія фізичної культури, Харків, вул. Клочківська, 99	Матеріали дослідження було використано при викладанні дисципліни «Сучасні аспекти медико-біологічних досліджень у спорті та фізичній культурі»

Автор, розробник:
аспірант кафедри
біологічних дисциплін ХДАФК

Го Сяохун

Представники ХДАФК:
Проректор з науково-педагогічної роботи,
доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор

О.М. Ольховий

Завідувач кафедри
біологічних дисциплін,
доктор наук з фізичного виховання
і спорту, професор

О.О. Подрігало



Додаток Е

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень
у навчальний процес кафедри танцювальних видів спорту та хореографії
Харківської державної академії фізичної культури

м. Харків

04.02.2025 р.

Ми, що нижче підписалися, склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи, яка виконувалась згідно НДР «Анатомо-морфологічні, біохімічні та фізіологічні оптимізації тренувального процесу у спортсменів різних видів спорту та при заняттях фізичною культурою» та НДР «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» (номер державної реєстрації 0124U005086), аспірант Го Сяохун внесла такі пропозиції

Назва та автори розробки	Показники ефективності, переваги над аналогами, соціальний та економічний ефект	Місто впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати які отримані ВНЗ/науковою установою від впровадження
Обґрунтована та розроблена система контролю фізичного розвитку та функціонального стану спортсменів складно-координаційних видів спорту (на прикладі спортивних бальних танців) на початковому етапі підготовки	Розроблено систему контролю стану спортсменів у спортивних бальних танцях на етапі початкової підготовки, яка базується на використанні антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних тестів та функціональних проб оцінки балансних можливостей.	Харківська державна академія фізичної культури, Харків, вул. Клочківська, 99	Матеріали використано при викладанні дисципліни «Теорія та методика обраного виду спорту. Спортивні танці».

Автор, розробник:
аспірант кафедри
біологічних дисциплін ХДАФК

Го Сяохун Го Сяохун

Представники ХДАФК:
Проректор з науково-педагогічної роботи,
доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор

О.М. Ольховий

Завідувач кафедри
танцювальних видів спорту та хореографії,
доцент

П.М.Кизім



Додаток Ж

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень в практику роботи громадської організації «Харківський центр спортивної хореографії»

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи, яка виконувалася згідно з НДР за темами «Анатомо-морфологічні, біохімічні та фізіологічні оптимізації тренувального процесу у спортсменів різних видів спорту та при заняттях фізичною культурою» 2019-2023р.р., «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» 2024-2025р.р. (номер державної реєстрації 0124U005086), аспірант Го Сяохун внесла такі пропозиції

Назва та автори розробки	Показники ефективності, переваги над аналогами, економічний та соціальний ефект	Місто впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати, які отримано ВНЗ/науковою установою від впровадження
Обґрунтовано та розроблено систему контролю підготовленості спортсменів у спортивних бальних танцях на початковому етапі підготовки, Го Сяохун	Вперше розроблено систему контролю стану спортсменів у танцях, яка базується на використанні антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних проб та тестів на постуральну здатність, вперше апробовано батарею індексів фізичного розвитку, тестів та функціональних проб у якості скринінг-тестів оцінки стану спортсменів-танцюристів на початковому етапі підготовки.	«Харківський центр спортивної хореографії», громадська організація, 61060, м. Харків, просп. Петра Григоренка, буд. 2	Розроблену систему контролю підготовленості спортсменів на початковому етапі підготовки впроваджено в діяльність організації, що сприяє підвищенню результативності тренувального процесу та вдосконаленню програм початкової підготовки

Автор, розробник аспірант кафедри біологічних дисциплін ХДАФК

Представник установи, де здійснювалося впровадження, керівник громадської організації «Харківський центр спортивної хореографії»

Дата: «20» грудня 2024р.



Го Сяохун Го Сяохун

А.О. ЛИСЕНКО

Додаток И

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень в практику
роботи танцювально-спортивного клубу «Ідеал»,

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи, яка виконувалася згідно з НДР за темами «Анатомо-морфологічні, біохімічні та фізіологічні оптимізації тренувального процесу у спортсменів різних видів спорту та при заняттях фізичною культурою» 2019-2023 р.р., «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» 2024-2025 р.р. (номер державної реєстрації 0124U005086), аспірант Го Сяохун внесла такі пропозиції

Назва та автори розробки	Показники ефективності, переваги над аналогами, економічний та соціальний ефект	Місто впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати, які отримано ВНЗ/науковою установою від впровадження
Обгрунтовано та розроблено систему контролю підготовленості спортсменів у спортивних бальних танцях на початковому етапі підготовки, Го Сяохун	Вперше розроблено систему контролю стану спортсменів у танцях, яка базується на використанні антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних проб та тестів на постуральну здатність, вперше апробовано батарею індексів фізичного розвитку, тестів та функціональних проб у якості скринінг-тестів оцінки стану спортсменів-танцюристів на початковому етапі підготовки.	Танцювально-спортивний клуб «Ідеал», проспект Архітектора Альошина, 6, Харків, Харківська область, 61007	Розроблену систему контролю підготовленості спортсменів на початковому етапі підготовки впроваджено в діяльність організації, що сприяє результативності навчання та вдосконаленню програм початкової підготовки

Автор, розробник
аспірант кафедри медико-біологічних основ
спорту та фізичної культури ХДАФК

Представник установи, де здійснювалося
впровадження,

Керівник клубу Майстер спорту України
міжнародного класу зі спортивних танців



Го Сяохун Го Сяохун

Ярослава Волкова

Дата: «28» листопада 2024р.

Додаток К

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень в практику...

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи, яка виконувалася згідно з НДР за темами «Анатомо-морфологічні, біохімічні та фізіологічні оптимізації тренувального процесу у спортсменів різних видів спорту та при заняттях фізичною культурою» 2019-2023 р.р., «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» 2024-2025 р.р. (номер державної реєстрації 0124U005086), аспірант Го Сяохун внесла такі пропозиції

Назва та автори розробки	Показники ефективності, переваги над аналогами, економічний та соціальний ефект	Місто впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати, які отримано ВНЗ науковою установою від впровадження
Обґрунтовано та розроблено систему контролю підготовленості спортсменів у спортивних бальних танцях на початковому етапі підготовки, Го Сяохун	Вперше розроблено систему контролю стану спортсменів у танцях, яка базується на використанні антропометричних показників, індексів фізичного розвитку, результатів психофізіологічних проб та тестів на поструральну здатність, вперше апробовано батарею індексів фізичного розвитку, тестів та функціональних проб у якості скринінг-тестів оцінки стану спортсменів-танцюристів на початковому етапі підготовки.	№. 1001 Хайтао Авеню, Місто Хайкоу, Провінція Хайнань Економічного інституту Хайкоу	Розроблена система контролю підготовленості спортсменів на початковому етапі підготовки впроваджена в діяльність організації та сприяє вдосконаленню програм початкової підготовки

Автор, розробник
аспірант кафедри біологічних дисциплін ХДАФК

Ведучий факультету танцю «Наньхай» Економічного інституту Хайкоу



Дата: « » 11.10.2024 р.