Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство молоді та спорту України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ПЕТРОНЮК АНАСТАСІЯ ВАДИМІВНА

УДК: 796.015.132:796.912-053.5(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ
УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ТЕХНІЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ 7–9 РОКІВ (ЗА МАТЕРІАЛАМИ ФІГУРНОГО КАТАННЯ)

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 _____ А. В. Петронюк

Науковий керівник: Платонов Володимир Миколайович, доктор педагогічних наук, професор

Київ – 2025

АНОТАЦІЯ

Петронюк А. В. Управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів 7–9 років (за матеріалами фігурного катання). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2025.

Дисертаційне дослідження присвячене теоретичному узагальненню та практичному вирішенню завдання управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів 7–9 років у фігурному катанні.

В умовах сучасного спорту, що набуває дедалі більшої комерційної складової, фігурне катання займає одну з провідних позицій серед найпопулярніших і найбільш видовищних видів спорту. Його специфіка полягає у постійному вдосконаленні технічного арсеналу, впровадженні нових елементів і підвищенні рівня видовищності, що стимулює як спортсменів, так і тренерів до пошуку інноваційних рішень у підготовці та виконанні програм. Саме яскравість виступів, елемент несподіванки та технічна складність стали ключовими факторами, які визначають конкурентоспроможність спортсменів на міжнародному рівні.

Порівняно з ситуацією двадцяти років тому, сучасне фігурне катання досягло значного прогресу у рівні технічної підготовленості спортсменів. Те, що ще рік тому виконували одиниці елітних фігуристів, сьогодні стало стандартом для більшості учасників змагань. Постійне ускладнення технічних елементів, зокрема стрибків у чотири оберти, складних обертань і комбінацій кроків, підвищує рівень видовищності, що, своєю чергою, привертає широку аудиторію глядачів та збільшує комерційну привабливість цього виду спорту. Таким чином, тісний взаємозв'язок між технічною складністю та видовищністю виступів визначає динаміку розвитку сучасного фігурного катання і стимулює подальше вдосконалення тренувальних

методик та підготовки спортсменів. Це висуває підвищені вимоги до рівня розвитку координаційних здібностей фігуристів. Змагальна програма характеризується високою інтенсивністю навантажень та широким технічним арсеналом, зокрема елементами високої координаційної складності та стрибків у 4 оберти. Характерною ознакою сучасної системи оцінювання змагальних програм є те, що основним компонентом, що визначає конкурентоздатність спортсмена, є технічні елементи. А отже, зростають вимоги до рівня технічної підготовленості та побудови процесу технічної підготовки юних спортсменів. Це свідчить про те, що для юних фігуристів одне з провідних значень має фізична підготовка, що в першу чергу спрямована на розвиток координаційних здібностей.

Аналіз науково-методичної літератури показав, що на сучасному етапі розвитку фігурного катання програми, засоби та методи підготовки фігуристів обґрунтовані фрагментарно та в, основному, є індивідуальними надбаннями тренерів та клубів. Необхідно зазначити, що державні програми, розроблені для ДЮСШ, частково враховують сучасні зміни спорту та важко адаптуються під динаміку світового спорту. Слід додати, що спортивна програма представляє перелік лише технічних елементів на різних етапах без надання характеристики та методології розвитку інших складових, в тому числі координаційних якостей.

Доведено, що координація є однією з основних фізичних якостей, що визначають ефективність рухової діяльності спортсменів у складнокоординаційних видах спорту. За теорією моторного контролю, координаційна підготовка сприяє розвитку рухової пам’яті, що дозволяє ефективно управляти м'язовою активністю, забезпечуючи стійкість і точність рухів, а спортсмени з розвиненими координаційними здібностями легше адаптуються до змінних умов на льодовій арені, швидше освоюють нові технічні елементи. Сучасні тренувальні підходи підкреслюють важливість інтеграції координаційних вправ із технічними елементами, особливо на ранніх етапах підготовки спортсменів.

У дисертації проведено теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, систематизовано практичний досвід фахівців і власні дослідження. На основі цього запропоновано новий підхід до підвищення ефективності управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів 7 – 9 років на прикладі фігурного катання. Основною метою роботи стала розробка та теоретичне обґрунтування програми управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів 7–9 років з урахуванням сучасних вимог спорту та фізіологічних аспектів формування рухових навичок.

У дослідженні застосовано такі методи: теоретичний аналіз, узагальнення і систематизація даних науково-методичної літератури, методи порівняння, зіставлення; експертна оцінка; педагогічні, антропометричні, фізіологічні та методи, а також методи математичної статистики.

Наукова новизна полягає у впровадженні інноваційного підходу до управління процесом технічного вдосконалення шляхом інтеграції координаційних вправ у тренувальний процес, що враховує вікові та фізіологічні особливості дітей 7–9 років, обґрунтуванні ролі координаційних здібностей і рухової пам'яті у освоєнні складних технічних елементів і забезпечення стабільності їх виконання, удосконалено підходи до планування та реалізації технічної підготовки через використання варіативних методів і засобів, що підтверджує значущість рухової пам'яті у формуванні стабільності виконання елементів.

Практичне значення одержаних результатів полягало у розробці комплексної експериментальної програми, яка поєднує розвиток координаційних здібностей і технічної підготовки, враховуючи специфіку фігурного катання, із застосуванням адаптованих тестів для оцінки ефективності тренувального процесу, проведено аналіз динаміки координаційної та технічної підготовленості у тренувальному процесі, а також введено кількісні та якісні параметри для оцінки складності і рівня виконання елементів. Основні положення, висновки та результати

дослідження впроваджено в практику діяльності ДЮСШ Сюїта та клубу з фігурного катання «FSC Skating Skills» м. Київ, а також в навчальному процесі при викладанні дисципліни Загальна теорія підготовки спортсменів для студентів III курсу, спеціальності А7 «Фізична культура і спорт» Національного університету фізичного виховання та спорту України.

Проведене дослідження дало можливість оцінити ефективність запропонованої методики управління технічним вдосконаленням юних фігуристів 7–9 років та виявити ключові закономірності динаміки їх підготовленості. Впровадження експериментальної програми забезпечило покращення основних координаційних якостей спортсменів експериментальної групи, таких як рівновага, точність, швидкість реакції та адаптація до нових рухів та технічної підготовленості.

Порівняльний аналіз середніх показників координаційних складових за експертною оцінкою, у спортсменів основної та контрольної груп свідчить про достовірність розбіжностей між ними зі збільшенням рівня координаційних якостей основної групи: відчуття ритму (18,4 %), ритмічність (22,5 %), відчуття рівноваги (5,8 %), здатність до перебудови та пристосування рухів: приріст (5,6 %), здатність до орієнтації в просторі (15,2 %), здатність до управління темпоритмовою структурою руху: (23,05 %), здатність до перемикання рухів (20,5 %), здатність до узгодження рухів (7,16 %), здатність до балансування предметів (14,3 %), міткість (63,9 %), точність вимірювання часових параметрів (6,72 %), спритність (5,18 %), латентний час рухової реакції (8,36 %).

Приріст технічних елементів у балах для основної групи (ОГ) виявився статистично значущим ($p < 0,05$) за більшістю показників: для одинарного акселя приріст склав 1,1 бала ($t = 1,281$), для одинарного акселя + одинарного ріттбергера, – 1,4 бала ($t = 1$), а для складнішого каскаду подвійний тулуп + одинарний ріттбергер – 0,6 бала ($t = 2,564$, обертання вінт (базове) – на 1,1 бал ($t = 1,112$), обертання лібела (базове) – на 1,0 бал ($t = 1,105$), у спіралі в одній позиції – ластівка 1,1 бал ($t = 2,493$), у хореографічній послідовності –

0,9 бала (t = 0,968).Учасники основної групи досягли підвищення показників координаційної підготовленості в середньому на 21,5 % ($p < 0,05$) порівняно з контрольною групою. Найбільший приріст спостерігався у тестах на рівновагу (+ 23,8 %) та точність рухів (+ 19,4 %). За результатами педагогічного тестування відзначено значне покращення виконання базових стрибків і обертань в основній групі.

Середній приріст у показниках технічної підготовленості становив 21,9 % ($p < 0,05$) порівняно з контрольними показниками. Аналіз співвідношення між показниками координаційної та технічної підготовленості показав сильну позитивну кореляцію ($r = 0,68$, $p < 0,05$). Спортсмени з вищими рівнями координації демонстрували стабільність і точність виконання технічних елементів.

Розроблені тестові методики успішно адаптовані для оцінки координаційних і технічних здібностей дітей молодшого віку.

Практичне впровадження експериментальної програми дозволило скоротити кількість помилок у тренувальному процесі та підвищити рівень технічної підготовки юних спортсменів.

Отримані результати підтвердили ефективність інтеграції координаційних вправ у тренувальний процес для вдосконалення технічної майстерності юних фігуристів. Це дозволяє рекомендувати розроблену методику до використання в дитячо-юнацьких спортивних школах та інших установах фізичної підготовки

Ключові слова: фігурне катання на ковзанах; фізична і технічна підготовка; юні спортсмени; попередня базова підготовка; рухова пам’ять; координаційні здібності; вікові особливості; програма; рухові якості; рухові здібності; підготовка; вестибулярне навантаження.

SUMMARY

Petroniuk A. Management of the process of technical improvement of young athletes 7–9 years old (based on figure skating materials). – Qualification scientific work in the form of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 017 Physical Culture and Sports.National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2025.

The dissertation research is devoted to the theoretical generalization and practical solution of the problem of managing the process of technical improvement of young athletes 7–9 years old in figure skating.

In the conditions of modern sport, which is acquiring an increasingly commercial component, figure skating occupies one of the leading positions among the most popular and most spectacular sports. Its specificity lies in the constant improvement of the technical arsenal, the introduction of new elements and an increase in the level of spectacle, which stimulates both athletes and coaches to find innovative solutions in the preparation and execution of programs. It is the brightness of performances, the element of surprise and technical complexity that have become key factors that determine the competitiveness of athletes at the international level.

Compared to the situation twenty years ago, modern figure skating has achieved significant progress in the level of technical preparedness of athletes. What was performed by a few elite skaters a year ago has today become the standard for most participants in the competition. The constant complication of technical elements, in particular jumps in four turns, complex rotations and combinations of steps, increases the level of spectacle, which, in turn, attracts a wide audience of spectators and increases the commercial attractiveness of this sport. Thus, the close relationship between technical complexity and spectacle of performances determines the dynamics of the development of modern figure skating and stimulates further improvement of training methods and training of athletes. This puts forward increased requirements for the level of development of

coordination abilities of skaters. The competitive program is characterized by high intensity of loads and a wide technical arsenal, in particular elements of high coordination complexity and jumps in 4 turns. A characteristic feature of the modern system of evaluating competitive programs is that the main component that determines the competitiveness of an athlete is technical elements. Consequently, the requirements for the level of technical preparedness and the construction of the process of technical training of young athletes are increasing. This indicates that for young skaters one of the leading values is physical training, which is primarily aimed at the development of coordination abilities.

Analysis of scientific and methodological literature has shown that at the current stage of development of figure skating, programs, means and methods of training skaters are justified fragmentarily and are mainly individual acquisitions of coaches and clubs. It should be noted that state programs developed for youth sports schools partially take into account modern changes in sports and are difficult to adapt to the dynamics of world sports. It should be added that the sports program presents a list of only technical elements at different stages without providing a characteristic and methodology for the development of other components, including coordination qualities.

It has been proven that coordination is one of the main physical qualities that determine the effectiveness of the motor activity of athletes in complex coordination sports. According to the theory of motor control, coordination training contributes to the development of motor memory, which allows you to effectively manage muscle activity, ensuring stability and accuracy of movements, and athletes with developed coordination abilities adapt more easily to changing conditions on the ice arena, master new technical elements faster. Modern training approaches emphasize the importance of integrating coordination exercises with technical elements, especially at the early stages of athletes' training.

The dissertation provides a theoretical analysis and generalization of literary sources, systematizes the practical experience of specialists and own research. Based on this, a new approach is proposed to increase the efficiency of managing

the process of technical improvement of young athletes aged 7–9 using the example of figure skating. The main goal of the work was to develop and theoretically substantiate a program for managing the process of technical improvement of young athletes aged 7–9, taking into account modern requirements of sports and physiological aspects of the formation of motor skills.

The following methods were used in the study: theoretical analysis, generalization and systematization of data from scientific and methodological literature, methods of comparison, comparison; expert assessment; pedagogical, anthropometric, physiological and methods, as well as methods of mathematical statistics.

The scientific novelty consists in the implementation of an innovative approach to managing the process of technical improvement by integrating coordination exercises into the training process, which takes into account the age and physiological characteristics of children 7–9 years old, substantiating the role of coordination abilities and motor memory in mastering complex technical elements and ensuring the stability of their execution, improving approaches to planning and implementing technical training through the use of variable methods and means, which confirms the importance of motor memory in forming the stability of the execution of elements. The practical significance of the results obtained consisted in the development of a comprehensive experimental program that combines the development of coordination abilities and technical training, taking into account the specifics of figure skating, with the use of adapted tests to assess the effectiveness of the training process, analyzing the dynamics of coordination and technical readiness in the training process, and introducing quantitative and qualitative parameters for assessing the complexity and level of execution of elements. The main provisions, conclusions and results of the study were implemented in the practice of the Youth Sports School Suita and Leader in Kyiv, as well as in the educational process of the Department of Athletics and Winter Sports when teaching the discipline Theory and Methods of Coaching in a Selected Sport for students of 1–4 years who are educated at the educational and

qualification level bachelor; the Department of History and Theory of Olympic Sports when teaching the disciplines General Theory of Athlete Training, Theory of Children's and Youth Sports for students of 3–4 years who are educated at the educational and qualification level bachelor; the discipline Modern Periodization of Sports Training for students of 1 year who are educated at the educational and qualification level master of the National University of Physical Education and Sports of Ukraine.

The conducted research made it possible to assess the effectiveness of the proposed method of managing the technical improvement of young figure skaters aged 7–9 and to identify key patterns in the dynamics of their fitness. The implementation of the experimental program ensured the improvement of the basic coordination qualities of the athletes of the experimental group, such as balance, accuracy, reaction speed and adaptation to new movements and technical fitness.

A comparative analysis of the average indicators of coordination components according to expert assessment, in athletes of the main and control groups indicates the reliability of the differences between them with an increase in the level of coordination qualities of the main group: sense of rhythm (18,4 %), rhythmicity (22,5 %), sense of balance (5,8 %), ability to restructure and adapt movements: increase (5,6 %), spatial ability (15,2 %), ability to control the tempo-rhythmic structure of movement: (23,05 %), ability to switch movements (20,5 %), ability to coordinate movements (7,16 %), ability to balance objects (14,3 %), accuracy (63,9 %), accuracy of measuring time parameters (6,72 %), agility (5,18 %), latent time of motor reaction (8,36 %).

The increase in technical elements in points for the main group (OG) was statistically significant ($p < 0,05$) for most indicators: for single Axel the increase was 1.1 points ($t = 1,281$), for single Axel + single Loop, – 1.4 points ($t = 1$), and for the more complex cascade double Toe Loop + single Loop – 0.6 points ($t = 2, 564$, rotation of the screw (basic) – by 1,1 points ($t = 1,112$), rotation of the level (basic) – by 1,0 points ($t = 1,105$), in the spiral in one position – swallow 1,1 points ($t = 2,493$), in the choreographic sequence – 0,9 points ($t = 0,968$).

The participants of the main group achieved an increase in coordination readiness indicators on average by 21,5 % ($p < 0,05$) compared to the control group. The greatest increase was observed in tests for balance (+23,8 %) and accuracy of movements (+19, 4 %). According to the results of pedagogical testing, a significant improvement in the performance of basic jumps and rotations in the main group was noted.

The average increase in technical readiness indicators was 21,9% ($p < 0,05$) compared to the control indicators. Analysis of the relationship between the indicators of coordination and technical readiness showed a strong positive correlation ($r = 0,68$, $p<0,05$). Athletes with higher levels of coordination demonstrated stability and accuracy in the performance of technical elements.

The developed test methods were successfully adapted to assess the coordination and technical abilities of younger children.

The practical implementation of the experimental program allowed to reduce the number of errors in the training process and increase the level of technical training of young athletes.

The results confirmed the effectiveness of integrating coordination exercises into the training process to improve the technical skills of young skaters. This allows us to recommend the developed methodology for use in children's and youth sports schools and other physical training institutions.

Keywords: figure skating; physical and technical training; young athletes; preliminary basic training; motor memory; coordination abilities; age characteristics; program; motor qualities; motor abilities; training; vestibular load.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Петронюк А. В. Систематизація елементів у одиночному та парному фігурному катанні на ковзанах як складова розвитку виду спорту. *Науковий*

часопис НПУ ім. Михайла Драгоманова: зб. наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ, 2023. № 8(168).С. 123–127. URL:https://spppc.com.ua/index.php/journal/article/view/1453

2. Петронюк А. В. Зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей в жіночому спорті (на прикладі фігурного катання на ковзанах). *Науковий часопис Українського державного університету ім. Михайла Драгоманова:* збали наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ. 2024. № 3(175). С. 135–138. DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3(175).25

3. Петронюк А. В. Розвиток здатності юних фігуристів (7–9 років) до орієнтації в просторі. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова* : збали наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ, 2024. Вип. 12(185). С. 144–148. URL: https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/47282?show=full

Наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертації

4.Петронюк А. В. Критерії сучасної системи оцінювання стрибкової частини у фігурному катанні на ковзанах. *Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики* : матеріали І Всеукр. наук.-практ. конф., 7 квітня 2023 р., Київ. Київ, 2023. С. 131–150. URL: https://reposit.uni-sport.edu.ua/server/api/core/bitstreams/75c8695b-af8a-4f0d-b060-244fd093cfd4/content

5. Петронюк А. В. Тенденції до зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей у сучасному спорті. *Інноваційні дослідження та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті :* матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 19 жовтня 2023 р., Рівне. Рівне : ПВНЗ МЕГУ ім. акад. С. Дем’янчука, 2023. С. 103.URL: https://dspace.megu.edu.ua:8443/xmlui/handle/123456789/4582?locale-attribute=en

6. Петронюк А. В. Сучасні тенденції змін середнього віку чемпіонів Європи, світу та олімпійських чемпіонок в жіночому одиночному фігурному

катанні на ковзанах. *Світовий розвиток науки та техніки :* матеріали 16 Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 7 грудня 2020 р., Запоріжжя. Запоріжжя, 2020. С. 105–111. URL: https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B6%D0%B6%D1%8F_%D1%872_122020.pdf

7. Петронюк А. В. Драгунов Л. О. Особливості та тривалість спортивної кар'єри в жіночому одиночному фігурному катанні на ковзанах. *Recent Trend in Science and Technology* : abstracts of 12 International Scientific and Practical Conference, 1–2 december 2020, Stockholm, Sweden. Stockholm, Sweden, 2020. P. 146–152. URL: https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%96%D1%8F_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-1.pdf*Особистий внесок здобувача – участь у обговоренні результатів дослідження, узагальнення результатів дослідження, проведенні частини дослідження, формулювання висновків. Внесок Драгунова Л. О. – у постановці мети та завдань дослідження.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ……... 16
ВСТУП…….. 17
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНИЙ СТАН БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФІГУРИСТІВ…… 24
1.1 Особливості сучасної системи оцінювання змагальної програми у фігурному катанні……... 24
1.2 Систематизація елементів у одиночному та парному фігурному катанні на ковзанах……... 30
1.3 Зростання ателетизму та домінування чоловічих якостей в жіночому спорті…… 38
1.4 Рухова пам’ять та її роль в процесі опанування та відтворення технічних елементів……... 43
Висновки до розділу 1…… 53
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ……. 55
2.1 Методи дослідження……... 55
2.1.1 Аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури……. 55
2.1.2 Аналіз планів підготовки спортсменів…….. 56
2.1.3 Аналіз відеоматеріалів змагальної діяльності фігуристів... 56
2.1.4 Педагогічне тестування…….. 57
2.1.5 Метод експертних оцінок……... 72
2.1.6 Педагогічний експеримент……. 73
2.1.7 Методи математичної статистики…….. 74
2.1.8 Організація дослідження……. 75
РОЗДІЛ 3 ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ТЕХНІЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ ЮНИХ ФІГУРИСТІВ (7-9 РОКІВ)... 77

3.1 Розробка експериментальної програми управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів… 77
3.2 Динаміка технічної складності елементів змагальної програми та середнього віку виходу на рівень вищих досягнень……. 109
3.3 Оцінка показників координаційної та технічної підготовленості фігуристів 7-9 років……. 117
3.4 Впровадження експериментальної програми в тренувальний процес фігуристів…… 124
Висновки до розділу 3…… 130
РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ……. 133
4.1 Динаміка росту показників координаційної підготовки…. 134
4.2 Динаміка росту показників технічної підготовки…… 146
4.3 Співвідношення динаміки росту показників координаційної підготовки до технічної підготовки юних фігуристів після педагогічного експерименту……. 163
Висновки до розділу 4……. 180
РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ …… 183
ВИСНОВКИ……. 191
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ…… 195
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…… 194

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ

ДЮСШ	–	дитячо-юнацька спортивна школа
ЗФП	–	загальна фізична підготовка
КГ	–	контрольна група
ОГ	–	основна група
с	–	секунди
СФП	–	спеціальна фізична підготовка
хв	–	хвилини
CLA	–	Constraints-led Approach, методика навчання з використанням принципів обмежень
GOE	–	Grade of Execution (шкала суддівства)
ISU/ ІСУ	–	International Skating Union / Міжнародний союз ковзанярів
LTAD	–	Довгострокова програма розвитку спортсмена (Long-Term Athlete Developement)

ВСТУП

Актуальність. Фігурне катання на ковзанах є складнокоординаційним видом спорту, програма якого включає як технічну, так і артистичну складову [56, 59]. Зміни у системі оцінювання змагальних програм у фігурному катанні, впроваджені Міжнародним союзом ковзанярів (ISU), підвищили вимоги до технічної підготовки спортсменів. Сучасна система суддівства враховує як базову складність елементів, так і якість їх виконання, що оцінюється за шкалою GOE (Grade of Execution) [117, 218]. Це вимагає від спортсменів не лише здатності до виконання складних елементів, але й стабільності, точності та плавності у їх виконанні.

Зважаючи на те, що основною умовою прояву здібностей до освоєння технічними прийомами є рівень розвитку координаційних здібностей [229], в багаторічній системі підготовки спортсменів саме на початкових етапах підготовки перед тренером висувається завдання створити у спортсмена багатогранний та міцний руховий фундамент, на базі якого в подальшому буде формуватися технічна майстерність спортсмена.

Наукові дослідження [2, 24, 26] підтверджують важливість розвитку координаційних здібностей для успішного виконання складних технічних елементів у фігурному катанні. Так, дослідження у галузі теорії моторного контролю [37] свідчать про те, що координаційна підготовка сприяє формуванню рухової пам’яті, яка дозволяє забезпечувати стабільність і точність виконання рухів. Спортсмени з високим рівнем розвитку координаційних здібностей демонструють кращу адаптацію до змінних умов, швидше освоюють нові технічні елементи та забезпечують їх стабільне виконання у змагальних умовах. Недостатній рівень координаційної підготовки у юних спортсменів може стати причиною труднощів у засвоєнні технічних елементів, що негативно впливає на їхню конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі.

Аналіз сучасних науково-методичних підходів до підготовки юних спортсменів у фігурному катанні [96, 136] показав, що більшість існуючих программ базуються на адаптації методик, розроблених для дорослих спортсменів, що знижує їхню ефективність у роботі з дітьми молодшого віку. Крім того, недостатньо уваги приділяється інтеграції координаційної підготовки з технічним вдосконаленням, що є ключовим фактором у формуванні технічної майстерності. Наявні програми підготовки для дитячо-юнацьких спортивних шкіл лише частково враховують вікові та фізіологічні особливості дітей. У зв’язку з цим, пошук шляхів та засобів успішного вдосконалення процесу координаційних здібностей спортсменів на етапі попередньої базової підготовки є одним з актуальних питань підготовки спортсменів високого класу.

Видовищність та складність фігурного катання робить його одним з найпопулярніших видів спорту у світі. Програми фігуристів характеризуються високою варіативністю та неочікуваністю у виконанні елементів, що робить його особливо привабливим як для глядачів, так і для самих спортсменів.

На сучасному етапі розвитку спорту, зокрема в умовах посилення конкуренції на міжнародній арені, зростає потреба у вдосконаленні підходів до підготовки юних спортсменів [176]. Важливою складовою сучасної спортивної підготовки є необхідність інтенсифікації тренувального процесу в дитячому віці [11, 16]. Саме в цей період формується базові координаційні якості, рухова пам’ять та технічні навички, що є основою для опановування складніших елементів у майбутньому. Сучасні тенденції вказують на процес омолодження фігурного катання, адже зниження віку спортсменів, які досягають високих результатів на міжнародному рівні, обумовлює необхідність раннього розвитку координаційних здібностей та підготовки до виконання складних стрибкових та обертальних комбінацій [18, 87].

Віковий період 7–9 років є важливим етапом спортивної підготовки, оскільки в цьому віці формуються базові технічні навички, закладаються

основи координаційної підготовленості та розвивається рухова пам’ять [22]. Сучасні наукові дослідження [90, 223] та практичний досвід свідчать про недостатнє висвітлення питань інтеграції координаційної підготовки з технічним вдосконаленням у тренувальному процесі юних фігуристів. Більшість існуючих методик базується на загальній фізичній підготовці або копіює тренувальні програми дорослих спортсменів, що не враховують вікових особливостей. У зв’язку з цим виникає необхідність у розробці інноваційних програм, які б забезпечували гармонійний розвиток координаційних здібностей і технічних навичок на ранніх етапах спортивної підготовки.

Для досягнення високих результатів необхідно враховувати як фізичні, так і когнітивні та емоційні складові, які впливають на сприйняття і засвоєння технічних навичок. Вікові особливості дітей 7–9 років дозволяють ефективно формувати ці навички за допомогою інтеграції координаційних вправ у тренувальний процес [161].

Таким чином актуальність дослідження визначається: високими вимогами до технічної підготовки у сучасному фігурному катанні; необхідністю вдосконалення існуючих підходів до управління технічним вдосконаленням у фігурному катанні; потребою у врахуванні вікових особливостей спортсменів 7–9 років при розробці тренувальних програм; важливістю інтеграції координаційної підготовки у технічний тренувальний процес для підвищення ефективності виконання складних елементів; соціальною та спортивною значущістю виховання висококваліфікованих фігуристів, здатних досягати успіхів на змаганнях найвищого рівня; потребою у ранньому розвитку технічних і координаційних навичок через інтенсифікацію тренувального процесу; впливом процесу омолодження спорту на зміну методичних підходів до тренувань; необхідністю підготовки юних спортсменів до високих результатів у підлітковому віці.

Дослідження спрямоване на вирішення актуальних завдань, пов'язаних із оптимізацією тренувального процесу юних фігуристів, що робить його вагомим внеском у розвиток науково-методичної бази фігурного катання.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр. за темою 2.5 Структура і зміст багаторічної підготовки спортсменів у сучасних умовах розвитку спорту (державний реєстраційний номер 0121U108197).

Мета дослідження – удосконалення процесу технічного вдосконалення юних фігуристів віком 7–9 років шляхом розвитку координаційних здібностей і застосування сучасних педагогічних підходів.

Завдання дослідження:

1. Дослідити сучасний стан проблеми підготовки юних фігуристів на підставі аналізу науково-методичної літератури й узагальнення передового практичного досвіду.
2. Оцінити динаміку розвитку координаційних та технічних здібностей у юних спортсменів, особливості спортивної кар'єри, складність технічних елементів провідних фігуристів світу.
3. Визначити методи підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності юних спортсменів шляхом аналізу закономірностей процесу технічного вдосконалення, а також якостей, що лежать в основі їх розвитку.
4. Обґрунтувати та розробити методику управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів, що базуватиметься на підвищенні рівня координаційних здібностей та перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес фігуристів 7–9 років на етапі попередньої базової підготовки.

Предмет дослідження – управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів, побудоване на основі розвитку координаційних якостей.

Методи дослідження. Для реалізації мети і завдань у дисертації використовували комплекс загальнонаукових методів дослідження: аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; аналіз планів підготовки спортсменів; аналіз відеоматеріалів змагальної діяльності фігуристів; педагогічне тестування; метод експертних оцінок; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

– впершезапропоновано інноваційний підхід до інтеграції координаційних вправ у тренувальний процес, що враховує вікові та фізіологічні особливості дітей 7–9 рокі; визначено, що координаційні здібності є базою для освоєння складних технічних елементів, науково обґрунтовано вплив розвитку рухової пам'яті на стабільність виконання елементів;

– впершеобґрунтовано комплексну експериментальну програму, яка поєднує розвиток координаційних здібностей та технічну підготовку, враховуючи специфіку фігурного катання з використанням розроблених адаптованих тестів для оцінки координаційної та технічної підготовленості, удосконалені підходи до оцінювання ефективності тренувального процесу;

– вперше проведено оцінювання взаємозв’язку координаційної та технічної підготовки;аналіз динаміки показників координаційної та технічної підготовленості у процесі тренувань; введено кількісні та якісні параметри для оцінки технічної складності елементів, враховуючи рівень їх виконання;

– доповнено та розширено наукові дані про важливість використання варіативних засобів та методів у процесі планування та реалізації процесу технічної підготовки; визначена роль рухової пам'яті у формуванні стабільності виконання елементів;

Особистий внесок авторки полягає у визначенні напрямку дослідження, постановці проблеми, аналізі літератури й показників, формулюванні мети, завдань, виборі методів їхнього вирішення, проведенні вимірювань та обстежень, накопиченні й аналізі теоретичного та емпіричного

матеріалу, обґрунтуванні методики управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів та її перевірці на практиці, упровадженні результатів дослідження у практичну діяльність, формулюванні висновків, оформленні дисертаційної роботи, оприлюдненні даних на конференціях та у публікаціях. У працях, опублікованих у співавторстві, отримані дані та їхній аналіз належать авторці дисертації.

Публікації. Наукові результати дисертації висвітлені в 7 наукових працях: 3 статтях у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, 4 публікаціях апробаційного характеру (додаток А).

Апробація результатів дисертації. Результати дослідження було представлено у доповідях на LVI Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції Світовий розвиток науки та техніки (7 грудня 2020 р., м. Київ); XII International Scientific and Practical Conference Recent Trend in Science and Technology (1–2 December 2020, Stockholm); Міжнародній науково-практичній конференції Інноваційні дослідження та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті(19 жовтня 2023 р., м. Рівне); І Всеукраїнській науково-практичній конференції Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики (7 квітня 2023 р., м. Київ) (додаток Б).

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає у розробці та впроваджені програми розвитку технічного вдосконалення юних фігуристів 7–9 років у навчально-тренувальний процес ДЮСШ «Сюїта» та клубу фігурного катання «FSC Skating Skills» (додаток В, додаток Г).

Результати проведених досліджень впроваджено у навчально-тренувальний процес ДЮСШ «Сюїта» (акт впровадження від 19.12.2024 р., додаток В) та клубу фігурного катання «FSC Skating Skills» (акт впровадження від 06.01.2025 р., додаток Г) м. Київ, у навчальний процес кафедри історії та теорії олімпійського спорту (акт впровадження від 12.12.2024 р., додаток Д), про що свідчать відповідні акти впровадження та можуть застосовуватись дитячо-юнацькими спортивними школами та

клубами при плануванні тренувального процесу у фігурному катанні; тренерами в процесі багаторічної підготовки фігуристів; на рівні федерації, щодо внесення змін до програми ДЮСШ; в навчальному процесі кафедри легкої атлетики та зимових видів спорту при викладанні дисципліни Теорія і методика тренерської діяльності в обраному виді спорту для студентів 1–4 курсів, які здобувають освіту за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр; кафедри історії та теорії олімпійського спорту при викладанні дисциплін Загальна теорія підготовки спортсменів, Теорія дитячо-юнацького спорту для студентів 3–4 курсів, які здобувають освіту за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр; дисципліни Сучасна періодизація спортивного тренування для студентів 1 курсу, які здобувають освіту за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістр Національного університету фізичного виховання та спорту України.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний текст дисертації викладено на 256 сторінках друкованого тексту. Дисертаційну роботу ілюстровано 65 таблицями та 38 рисунками, а також 14 додатками. У роботі використано 232 літературних джерела, з яких 207 – іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1
СУЧАСНИЙ СТАН БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФІГУРИСТІВ

1.1 Особливості сучасної системи оцінювання змагальної програми у фігурному катанні

Фігурне катання – складнокоординаційний вид спорту, основною ідеєю якого є переміщення спортсмена на льоду виконуючи елементи, до яких, залежно від дисципліни, можуть належати стрибки, обертання, кроки та повороти. Назва виду спорту походить від візерунків, або фігур, які ще не так давно були основною частиною спорту [56]. На сучасному етапі розвитку фігурне катання характеризується стрибками в три та чотири оберти, надскладними обертаннями та варіаціями кроків, що робить його одним з найскладніших складнокоординаційних видів спорту [91, 93].

Сучасне фігурне катання на ковзанах складається з наступних дисциплін: одиночне фігурне катання, парне, танці на льоду та синхронне фігурне катання [39]. В противагу тому, що на початку зародження фігурне катання на ковзанах характеризувалось елементами та фігурами ковзання, еволюція дедалі складніших елементів та стрибків продовжує залишатись його відмінною рисою. Перед спортсменом, залежно від дисципліни, постає задача продемонструвати володіння всіма групами елементів – спіралями, кроками, стрибками, підкрутами, викидами, тодесами, парними та паралельними обертаннями, різноманітними комбінаціями [218].

Головною керівною організацією ковзанярських видів спорту є Міжнародна спілка ковзанярів ISU (International Skating Union) [117]. Сучасна система суддівства змінила шестибальну систему оцінювання, яка була введена в 1901 році та використовувалась до 2004 року. Відповідно до неї, елементи не класифікувались залежно від складності, а оцінювальним компонентом програми була техніка та артистизм. Недоліком даної системи оцінювання було те, що технічні елементи не розподілялись на категорії за

складністю, а оцінювались наочно, що часто малосуб'єктивний характер. Ця система працювала за принципом більшості при підрахунку кінцевих результатів, а суму балів підраховували лише у випадку, якщо не було абсолютної більшості [118].

Цю шкалу іноді називають старою шкалою або старою системою. У довільному катанні оцінювалося технічне виконання, у короткій програмі запропоновані елементи. Презентація оцінювалась в обох програмах. Оцінки за кожну програму могли варіюватись від 0.0 до 6.0, що давало можливість кожному судді відповідно до своїх, нерідко суб'єктивних, уподобань визначати рівень майстерності спортсмена; потім суддівські оцінки складалися, і визначалося місце кожного спортсмена в кожній з програм. Після цього місця за обидві програми підсумовувались, причому більш вагомим виявлялося місце, зайняте у довільній програмі. Той спортсмен, який мав найменший бал (за сумою місць), оголошувався переможцем [57]. Після скандалу на Олімпійських іграх 2002 року конгрес ISU прийняв рішення замінити цю систему оцінювання на більш об'єктивну та менш маніпулятивну [117].

Таким чином, з метою об'єктивізації системи оцінювання з'явилась необхідність класифікувати елементи за категоріями складності. Сучасна система підрахунку балів використовується в усіх національних та міжнародних змаганнях, що проходять під егідою ISU. Оцінка спортсмена складається з двох компонентів: техніки та артистизму. Технічна оцінка складається з суми балів за базову вартість елементів, визначених технічною бригадою, яка є сталою та регламентованою відповідно до ISU, та балами за якість виконання елементів відповідно до окремої шкали (від –5 до +5, включаючи 0 цілими одиницями), які визначаються як середнє арифметичне включаючи найвищу та найнижчу оцінки. Обертання та кроки/ хореографічні послідовності мають рівні складності, базова вартість яких є фіксованою. Рівень складності елемента, виконанного в програмі залежить від якості його виконання та визначається безпосередньо під час виконання (максимальний

рівень складності – 4, найнижчий – базовий). Після того, як технічна бригада визначила рівень складності елемента, судді присуджують йому рівень виконання – GOE (Grade of Execution) з найвищою оцінкою +5 та найнижчою -5, які через коефіцієнт переводяться у додаткові бали [108, 117, 118]. Додаткові бали, що присуджуються за рівень виконання елементу, присуджуються у разі виконання одного (1 бонусний бал), двох, трьох, чотирьох чи п'яти критеріїв відповідно. Критерії для надбавки + 5 відображені у рис. 1.1.

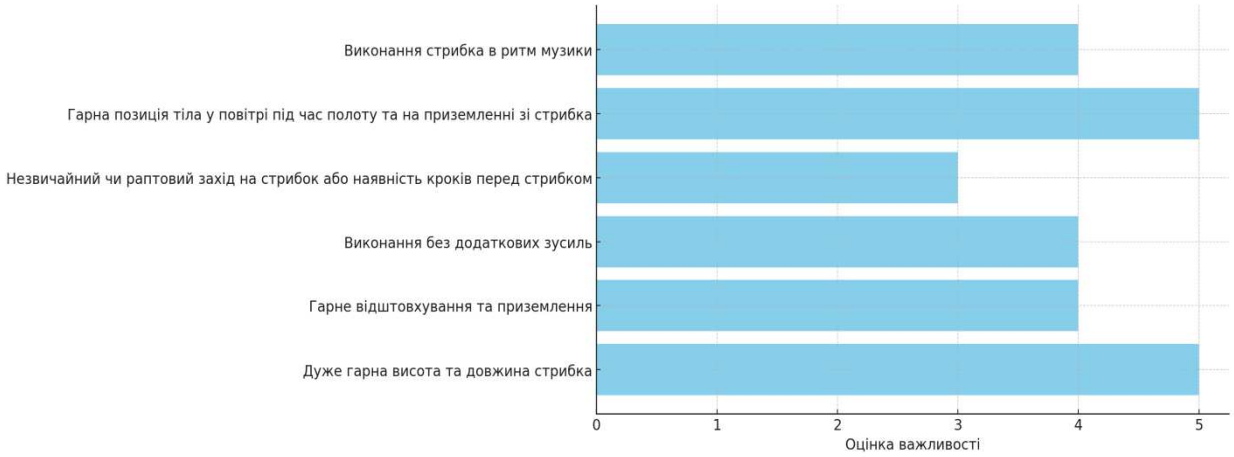

Рисунок 1.1 – Критерії присудження надбавок у стрибках

Бонус у вигляді коефіцієнта 1,1 також нараховується за стрибки, виконані у другій половині довільної програми. На рівні з бонусними балами спортсмен може отримати штрафні бали за такі помилки у виконані: падіння, приземлення на дві ноги, недокрути, невірне або неясне ребро відштовхування на стрибках Фліп та Лутц, недостатня швидкість, висота, дистанція чи погана позиція у повітрі, дотик до льоду однією чи двома руками, погане приземлення, втрата швидкості чи темпу під час виконання каскаду або комбінації стрибків, довге приготування до стрибка [108].

Сума базового значення на основі складності та класу виконання та бонусних балів (GOE), що вказують на якість виконання, складає оцінку стрибка. Тому висока оцінка GOE за стрибкову частину є важливою вимогою

для перемоги в змаганні. Проте, все ще неясним залишається зв'язок між GOE та кінематичними параметрами. Аналіз дистанції прольоту (довжини стрибка), висоти по вертикалі та швидкість приземлення подвійних стрибків Аксель у короткій програмі серед жінок на Чемпіонаті світу 2019 року показав, що найвища група GOE мала значно більші горизонтальні відстані, ніж середня та нижча групи, тоді як швидкість приземлення та висота по вертикалі істотно не відрізнялися.

Так, більша горизонтальна відстань і швидкість приземлення сприяють вищій GOE, в порівнянні з більшою вертикальною висотою швидкістю приземлення [13, 117].

Найбільше значення у оцінюванні обертань (рис. 1.2) судді надають таким критеріям, як відповідність елемента музиці, дотримання центровки обертання, гарний контроль і чистота виконання позицій, а також гарна швидкість і прискорення під час обертання.

Рисунок 1.2 – Критерії присудження надбавок в обертаннях

Штрафні бали присуджуються при наявності наступних помилок: падіння, дотик вільною рукою чи ногою до льоду, маленька швидкість обертання, погана зміна ноги в обертанні зі зміною ноги, недостатня кількість обертань, поганий виїзд з обертання, зміщення під час виконання

обертання, втрата балансу, недостатня кількість обертань після зміни ноги [108].

Показники присудження надбавок у доріжках кроків (рис. 1.3) демонструють, що окрім технічної майстерності, важливою залишається артистична складова, а також динаміка руху, яка підсилює ритмічну й образну виразність виступу.

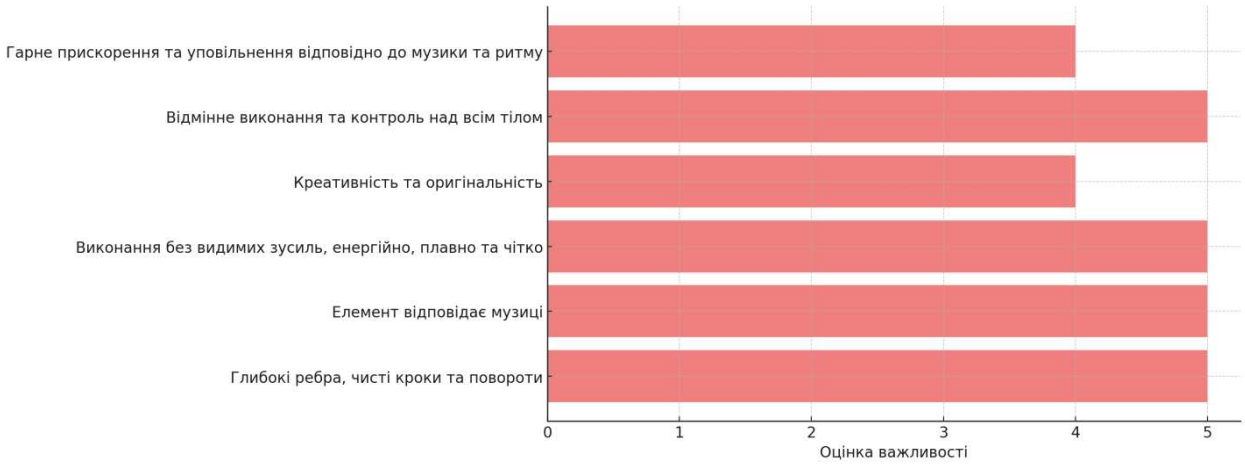

Рисунок 1.3 – Критерії присудження надбавок у доріжках кроків

Бал знижується за: падіння, виконання під час доріжки кроків стрибка в більше ніж 0,5 оберта, погану якість кроків та поворотів, невідповідність музиці, втрату контролю, малу енергійність виконання рухів, нестачу зв'язку між хореографічними рухами, нестачу креативності та оригінальності.

Доріжки кроків у фігурному катанні оцінюються не лише за техніко-координаційними параметрами, але й за виразністю, відповідністю музичній драматургії програми, а також за здатністю спортсмена проявити власний стиль (рис. 1.4).

Оцінка знижується за: падіння, спотикання, невідповідність музиці, втрату контролю, малу енергійність виконання рухів, нестачу зв'язку між хореографічними рухами, нестачу креативності та оригінальності [107].

Сума базової вартості елементів та балів за якість виконання становить технічну оцінку [108].

Рисунок 1.4– Критерії присудження надбавок у хореографічній послідовності

Артистична складова, або компоненти програми – це бали, що нараховуються за 5 наступних компонентів програми:

1. Навички або майстерність катання – загальна якість ковзання, яка включає контроль ребер та катання на льодовій поверхні та складається на основі виконання дуг, кроків, поворотів, швидкості тощо. В оцінці враховуються наступні критерії: використання глибоких ребер, плавність переходів та рухів, баланс та ритмічна робота колін, різноманітність у використанні акселерації та сили, катання в різних напрямах та катання на одній нозі.

2. Переходи – різноманітна робота ніг, що включає повороти, зв'язуючи кроки, а також переходи від елементу до елементу, їх різноманітність, якість та складність.

3. Виконання – оцінюється ступінь фізичного та емоціонального залучення спортсмена у процес передачі образу, музики та композиції, постава та чіткість рухів, індивідуальність спортсмена чи пари, синхронність виконання елементів та здатність кататись як одне ціле, а також почуття простору та управління відстанню між партнерами (парне катання та танці на льоду, синхронне катання).

4. Композиція – постановка програми, її оригінальне аранжування та розташування елементів та всіх видів рухів у програмі відповідно до музичного супроводу, структури та малюнку програми. В оцінці композиції враховується задум (ідея, бачення, настрій музики), малюнок катання, ступінь використання льодового майданчика, оригінальність композиції. Частини програми мають бути побудовані таким чином, щоб вони збігались з музичними фразами.

5. Інтерпретація музики – унікальна творча інтерпретація музики з врахуванням її ритму, задуму, ідеї та характеру за допомогою елементів програми [92].

Компоненти програми оцінюються за шкалою від 0,25 до 10,00, де бали 0,25–2,75 належать червоній категорії та оцінюються як низький рівень, 3 - 3,75 слабий, 4–4,75 достатній (помаранчева категорія), 5–5,75 середній, 6–6,75 – вище середнього (зелена категорія), 7–7,75 добре, 8–8,75 дуже добре (золота категорія), 9–9,75 відмінно (діамантова категорія), 10,00– видатний рівень (платиновий) [118].

Всупереч тому, що нова система суддівства є більш досконалою та прозорою, система оцінок все ж залишаються частково суб'єктивною, що є підґрунтям для створення в майбутньому автоматичної системи суддівства без участі людини [107]. Розуміння системи оцінювання елементів дає можливість тренерам та спеціалістам з фізичної підготовки оптимізувати процес побудови тренувальних занять та програм підготовки з урахуванням ключових моментів у оцінюванні змагальних програм.

1.2 Систематизація елементів у одиночному та парному фігурному катанні на ковзанах

Кожна дисципліна фігурного катання на ковзанах має свою класифікацію залежно від наступних характеристик виконуваних елементів: координаційна складність, структура рухів, характер рухів. Вони відрізняють

одні види фігурного катання від інших і, таким чином, представляють специфіку кожної дисципліни [15].

Класифікувати дисципліни фігурного катання можна за наступними ознакам [15]:

1. За видами спорту: одиночне катання, парне катання, спортивні танці на льоду та синхронне катання.

2. За видами програм: коротка, довільна.

3. За елементами фігурного катання: стрибки, спіралі, стрибки в обертання, обертання, кроки.

Необхідно зазначити, кожна країна розробляє свої національні класифікаційні вимоги для різних напрямків фігурного катання (спортивного та рекреаційного) для різного віку та з урахуванням специфічних особливостей розвитку виду в даній країні. Сучасною тенденцією змісту таких національних класифікацій є їхня логічна пов'язаність із класифікаційними вимогами ISU [119]. Основним документом на сучасному етапі є офіційна класифікація Міжнародного Союзу Ковзанярів, яка була розроблена та реалізована разом з впровадженням нової системи суддівства починаючи з сезону 2003–2004рр. На сучасному етапі за основу прийнято офіційну класифікацію Міжнародного Союзу Ковзанярів, яка зараз є основним документом на міжнародних змаганнях з фігурного катання на ковзанах, але одночасно вже розроблена та впроваджена, починаючи з сезону 2003–2004 року сучасна система суддівства [117, 187].

Об'єктивне оцінювання елементів програми було б не можливе без оцінки їх координаційної складності та специфіки рухів. У документах ISU наведено дані про базову вартість всіх елементів, а також система координаційної складності елементів, розроблені рівні складності та кожному елементу присвоєний коефіцієнт [117, 118].

Не зважаючи на те, що різні дисципліни мають різний технічний набір елементів, є елементи, які можуть бути спільними для декількох дисциплін. Так, парне фігурне катання поряд з виконаннями спільних елементів, таких

як тодеси, парні обертання, підтримки, також вимагає виконання елементів, спільних з одиночним катанням: роздільних кроків, багатооборотних стрибків, обертань та стрибків у обертанні. Особливістю є те, що ці елементи обидва партнери мають виконувати як одне ціле, тобто створити враження єдності дій. Програма змагань у парному фігурному катанні, як і одиночному, включає коротку та довільні програми [207].

Елементи, однакові для одиночного та парного фігурного катання (в дужках вказана мінімальна та максимально можлива оцінка за виконання в балах):

- стрибки (0,4–12,5);
- обертання (1 –2,4);
- стрибок в обертання (1,5–3,2);
- обертання зі зміною ноги (1,5–3,2);
- комбіноване обертання без зміни ноги (1,5–2,25);
- комбіноване обертання зі зміною ноги (1,7–3,5);
- кроки: (1,5–3,9);
- хореографічна послідовність – 3

Елементи, характерні лише для парного фігурного катання (в дужках вказана мінімальна та максимально можлива оцінка за виконання в балах):

- підтримки (1,4–7);
- підкрути (0,9–8);
- викиди (1,1–7,5);
- тодес (2,6–4,7);
- парні обертання (1,7–3,5);
- парні комбіновані обертання (2,5–4,5) [218].

Таблиця коефіцієнтів складності, розроблена та визнана ISU, дає можливість суддям оцінити складність та якість виконання елементів. Спираючись на те, що різні дисципліни можуть мати спільні елементи [188], програма тренувань на початкових етапах спортивної підготовки здебільшого включає елементи одиночного фігурного катання. Це пояснюється тим, 1–3

рік спортивної підготовки має на меті всесторонню підготовку та опанування широкого спектра технічних прийомів [7]. На основі цього можна виокреслити схильність до виконання окремих груп елементів у спортсменів з метою визначення їх подальшої спеціалізації. Нещодавні дослідження [82], у яких взяли участь 343 фігуристи різного рівня підготовки показали, що немає суттєвих відмінностей у показниках фізичної підготовки у поза льодових тестах (стрибки, жим руками, підтягування, біг на спритність шестикутником, стрибки з підтягуванням) у фігуристів залежно від дисциплін. Представники одиночного та парного катання, а також танців на льоду, як правило, були спритнішими, сильнішими та гнучкішими за представників синхронного фігурного катання. Тому, елементи цих дисциплін вимагають більшого рівня розвитку фізичних якостей (рис. 1.5). Таким чином, виконання елементів одиночного, парного фігурного катання та танців на льоду висувають вищі вимоги до фізичної підготовки спортсменів, аніж до представників синхронного фігурного катання.

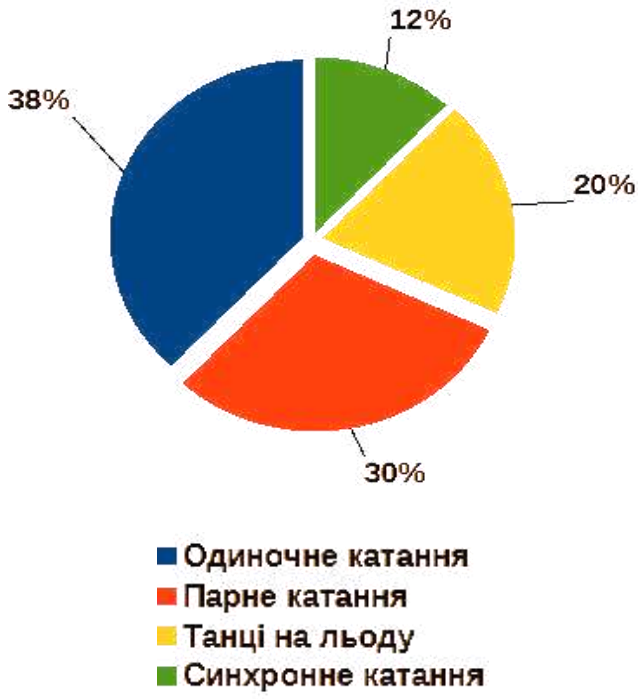

Рисунок 1.5 – Координаційна складність елементів різних дисциплін фігурного катання

Одним з критеріїв класифікації елементів є взаємозв'язок між вплив елементів різних дисциплін на формування статури спортсмена. Так, фігуристи-початківці, як правило, мають більшу окружність кінцівок, товщину шкірних складок та більш ендоморфні за фігуристів вищого класу. Фігуристи одиночного і парного фігурного катання, а також танцюристи елітного рівня дещо відрізняються за соматотипом, оскільки низький ріст, худорлявість і лінійність статури є вибірковими факторами [82].

Так, фігуристи-одиночники мають дещо більші показники у порівнянні з парниками (рис. 1.6).

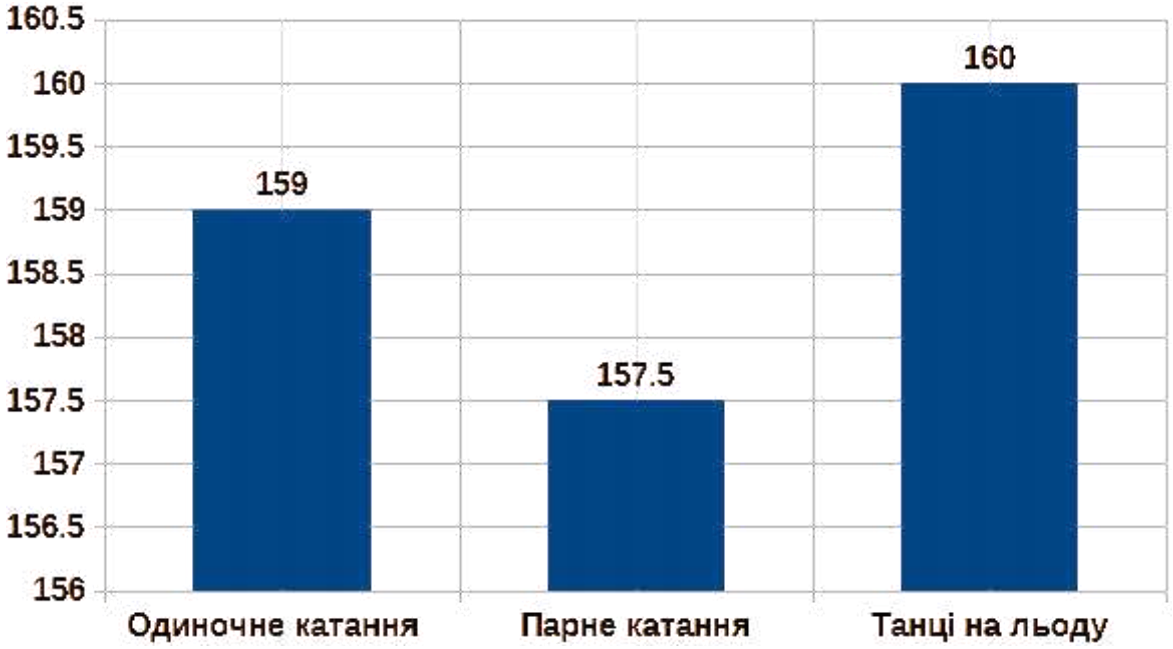

Рисунок 1.6 – Середній показник зросту (см) учасниць Чемпіонату світу 2022 у різних дисциплінах

Як результат, характер вправ, що входять до різних дисциплін мають різну спрямованість як на формування тілобудови, так і на рівень прояву рухових якостей [156].

Рівень розвитку основних рухових якостей є передумовою успішного виконання технічних елементів, так само як виконання технічних елементів є показником рівня розвитку рухових якостей.

Незважаючи на те, що успішне виконання вправ є результатом комплексної підготовки та вимагає рівня розвитку декількох рухових якостей [81] (наприклад, виконання обертання однаково вимагає від спортсмена прояву витривалості та сили), виокресливши переважну спрямованість вправ маємо наступний критерій.

За проявом рухових якостей виділяють такі елементи:

1. Елементи, що вимагають прояву гнучкості: обертання, спіралі;
2. Елементи, що вимагають прояву сили: стрибки
3. Елементи, що вимагають прояву витривалості: доріжки кроки

Відповідно до міжнародної класифікації елементів, наданою ISU, їх координаційна складність елементів одиночного фігурного катання представлена на рис. 1.7.

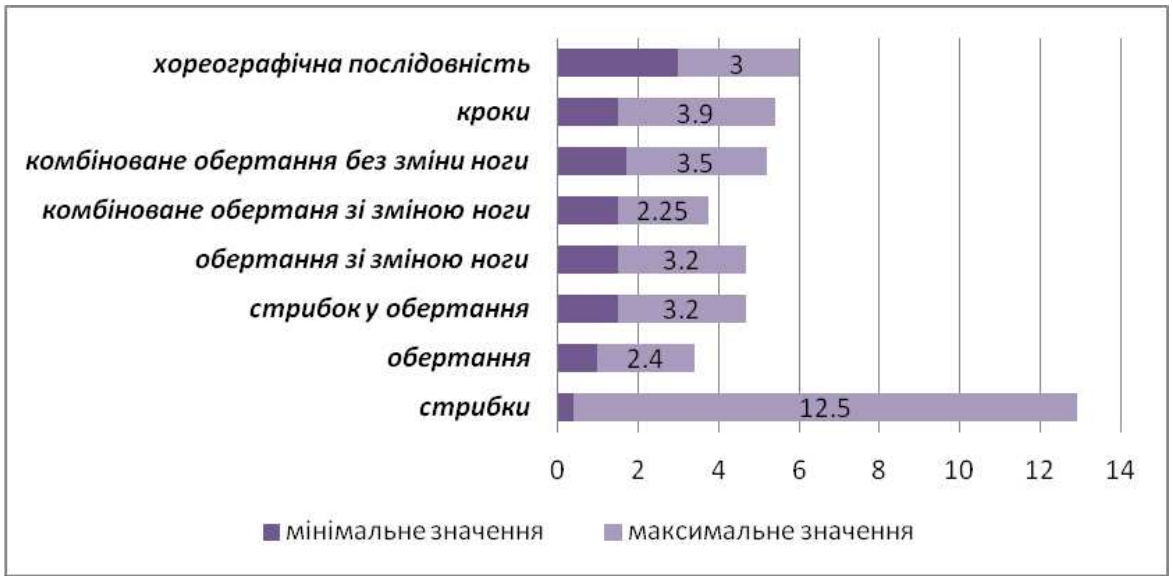

Рисунок 1.7 – Координаційна складність елементів одиночного фігурного катання

Найскладнішим елементом одиночного фігурного катання є стрибки (рис. 1.8), що свідчить про те, що здатність до якісного виконання багатообертових стрибків є основним критерієм відбору до даної дисципліни.

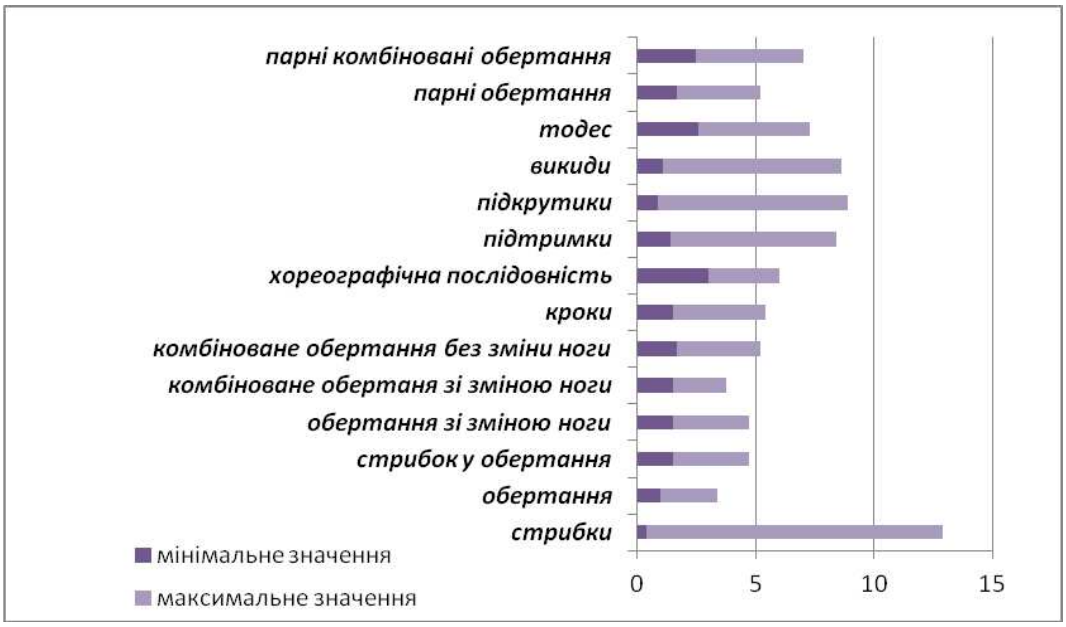

Рисунок 1.8 – Координаційна складність елементів парного фігурного катання

Парне катання у порівнянні з одиночним катанням, характеризується більшим технічним арсеналом, оскільки включає елементи одиночного катання. Однак, в даній дисципліні основний акцент розподіляється на якісне виконання парних елементів – стрибків, підтримок, підкруток та парних викидів [59, 188].

Спираючись на коефіцієнти складності (рис. 1.7, рис 1.8), елементи можна систематизувати за наступними категоріями:

1. Елементи підвищеної координаційної складності, що вимагають надвисокого рівня розвитку рухових здібностей.

До них належать: а) в одиночному фігурному катанні: стрибки; б) у парному фігурному катанні: підтримки, викиди, підкрути.

2. Елементи високої координаційної складності.

До них належать: а) в одиночному фігурному катанні: комбіноване обертання зі зміною ноги, кроки, хореографічна послідовність, стрибок в обертання, обертання зі зміною ноги; б) у парному фігурному катанні: тодес, парне комбіноване обертання.

3.Елементи середньої координаційної складності.

До них належать: а) в одиночному фігурному катанні: обертання без зміни ноги; б) у парному фігурному катанні: парні обертання [15, 188].

Систематизація технічних елементів, наведена вище, має загальний характер та орієнтована на найвищий коефіцієнт складності кожного з елементів, представлених ISU. Таким чином, чим важчий елемент, тим більшу координаційну вартість він матиме. При відмінному виконанні елементу його базова вартість буде підвищена та нараховані додаткові бали [15].

Елементи підвищеної координаційної складності, тобто стрибки, також розподіляються залежно від кількості обертів та типу стрибка. Так, найпростішими подвійним стрибком є тулуп, найскладнішим – лутц. Тип стрибка зберігає своє місце по складності незалежно від кількості обертів. Тобто потрійний тулуп так і залишиться найпростішим стрибком у три оберти. Найскладнішим стрибком, виконаним дотепер, вважається лутц у чотири оберти.

За типом відштовхування стрибки поділяються на зубцеві (виконуються з зубчика ковзана) та реберні (відштовхування відбувається з ребра леза) (табл. 1.1). Зубцеві стрибки вважаються складнішими для виконання та мають вищу базову вартість.

Таблиця 1.1 – Класифікація стрибків за типом відштовхування (одиночне та парне фігурне катання)

Зубцеві стрибки	**Реберні стрибки**
Тулуп (T)	Аксель (A)
Фліп (F)	Ріттбергер (Lo)
Лутц (Lz)	Сальхов (S)

Класифікація стрибків за типом відштовхування є важливою складовою технічного аналізу у фігурному катанні, оскільки вона дає цілісне уявлення про механізм виконання кожного елементу, дозволяє глибше зрозуміти особливості фаз польоту та приземлення, а також відіграє ключову

роль у формуванні системи спеціальної підготовки як на льоду, так і в залі. Така класифікація дає змогу більш цілеспрямовано підбирати підвідні вправи, коригувати технічні помилки, розвивати відповідні фізичні якості (зокрема вибухову силу та координацію) і будувати індивідуальні програми підготовки відповідно до складності та специфіки стрибкових елементів [212].

1.3 Зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей в жіночому спорті

У початків зародження фігурного катання змагання серед жінок не проводились [124], і відповідно до перших правил ISU 1897 році жінки могли змагатись виключно у парі з чоловіком або жінкою [52]. У 1907 році ISU у чоловічих змаганнях було дозволено брати участь жінці – Медж Сайрес, але це був виняток із правил. Окремі чемпіонати світу серед жінок стали проводитись з 1906 року [56, 59, 189].

Технічна складова виду спорту – одна з характеристик навантаження, що висуває спорт. Суттєвою різницею між виконаними технічними елементами чоловіків та жінок є стрибки [**Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**]. Проаналізувавши протоколи Олімпійських ігор 2022 [119], можна відзначити, що майже кожна програма чоловіків включає стрибки в 4 оберти. Проте, навіть стрибки у 4 оберти, які нещодавно були притаманні лише чоловічому одиночному катанню, відтепер є елементом, без якого жінки ледь залишаються конкурентоспроможними. Спираючись на фізіологічні можливості, за технічною оцінкою чоловіки значно випереджують жінок, однак, на останніх Олімпійських іграх технічна оцінка Олександри Трусової трохи перевищила оцінку Натана Чена [98]. Порівняльний аналіз технічної оцінки є свідченням стрімкого розвитку спорту, зокрема жіночого [81], а також колосальних фізичних та емоційних зусиль (табл. 1.2).

Таблиця 1.2– Порівняння технічної оцінки за виконання довільної програми призерів зимових Олімпійських ігор 2022 року

Жінки	Технічна оцінка	Чоловіки	Технічна оцінка
Олександра Трусова	95,39	Натан Чен	94,34
Анна Щербакова	79,38	Юма Кагіяма	88,35
Каорі Сакомото118	62,02	Сьома Уно	89,93

В Україні є тенденція до більшої кількості дівчат у фігурному катанні, не зважаючи на те, що цей вид спорту має рівну кількість жіночих та чоловічих дисциплін. Так, на чемпіонаті України по фігурному катанню 2021 року кількість заявлених жінок – 17, в той час, як чоловіків – 9, а на юнацькому чемпіонаті цього ж року кількість учасників складалась з 47 дівчат та 10 юнаків [10]. У таких видах спорту як художня гімнастика жіночих дисциплін більше, аніж чоловічих.

Еволюція жіночого спорту приводить як до фізіологічних, так і до психологічних змін, що протікають у жінок. Перш за все це виражається у прояві атлетизму та домінуванні чоловічих якостей у жіночому спорті [11]. Поняття атлетизму може бути розглянуте з кількох аспектів.

Атлетизм, або атлетична здатність з огляду на фізичні здібності – це комбінація якостей, таких як швидкість, сила, спритність, що характеризують спортсмена [38]. У психологічному контексті атлетизм – це психологічна характеристика, що дозволяє людині досягати успіху у спортивній діяльності. Атлетизм має безпосередній вплив на психологію, який виражається у рівні впевненості у собі, мотивації, працездатності та психічної стійкості [38].

Незважаючи на те, що атлетизм передбачає вдосконалення десяти ключових компонентів [213]: сили, швидкості, потужності, витривалості, гнучкості, рухливості, спритності, рівноваги, координації та психічної стійкості, чого можна досягти за допомогою поєднання важкої атлетики, кардіотренувань, тренувань на рухливість і психічної підготовки, це поняття

дедалі частіше використовується в контексті жіночого спорту [11, 152]. Атлетизм став незамінною умовою успіху в спорті.

Чоловікам та жінкам приписують певні психологічні якості та властивості особистості. До загальних відносять наступні якості: креативність, ентузіазм, адаптивність, ввічливість, відданість, ефективність, систематичність, компетентність. До жіночих сильних якостей належать ніжність, розуміння, пристрасть, співчуття. До слабких – залежність від інших, схильність до скарг та необґрунтованих змін настрою [11]. З огляду на психологію, важкими для жінок вважаються види спорту, які найбільшою мірою вимагають маскулінних рис і поведінки: бокс, важка атлетика, боротьба, стрибки на лижах з трампліна тощо. Сприятливими для занять жінок є ті види спорту, які вимагають тендітності, грації, емоційності, артистизму. Наприклад, фігурне катання, художня гімнастика, синхронне плавання.

Панівними якостями у спорті є чоловічі, оскільки їх сукупність неодноразово утверджувалась як успішний стиль спортивної поведінки. Тому найпростіший спосіб для жінок – це використовувати чоловічий стиль у спорті, особливо в андрогінних видах спорту, оскільки він є загальноприйнятим стилем лідерства [97].

Спорт оцінює чоловіче тіло вище від жіночого, доказом цього є показники сили та швидкості. Як правило, спорт характеризується як агресивна діяльність, до якої жінки не допускаються, ґрунтуючись на суспільних нормах вони повинні бути делікатними. Однак, задля уникнення дискримінації, суспільство має бути готовим до того, що жінки демонструватимуть якості, притаманні до цього лише чоловікам. Якості, пов'язані зі спортом і маскулінністю, – це сила домінування: фізична перевага, насильство, агресія, контроль і перемога. [112]. Перераховані якості асоціюються з чоловіками та вважаються прийнятними для них, однак створюють погану репутацію для жінок-спортсменок, суперечивши тому, якими їх хоче бачити суспільство [199].

Тому, зважаючи на вимоги, які висуває сучасний спорт до фізичних та психічних показників, можна зробити висновок про зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей у жінок [17]. При сприйнятті жінки, що спеціалізується на маскулінних видах спорту, вагомість ступені прояву чоловічих характеристик значно зменшується [169]. Проте, якості, що проявляються у зовнішньому виді, не обов'язково деформують особистість або мають негативний вплив. Так само як і прояви жіночих якостей у чоловіків у фемінних видах спорту.

Порівняльне дослідження [143] психологічних особливостей спортсменок з чоловіками, які не займаються спортом, показали, шість достовірних особистісних відмінностей. Три відмінності належать до типологічних, інші три – до характерологічних. Таким чином, ці відмінності частково вроджені та частково набуті. Результати показали, що спортсменки переважають звичайних чоловіків за показниками активності як властивості темпераменту та емоціональній стабільності. Спортсменки характеризуються більшою силою процесів збудження, темпом реакції, меншою експресивністю та м'якістю у поведінці з оточенням. З огляду на ці характеристики жінки перевершують чоловіків, які не займаються спортом, і, своєю чергою, можуть сприйматись як занадто чоловікоподібні [220]. Слід зазначити, що спортсменки займають проміжне положення на шкалі маскулінності. Так, вони більш атлетичні в порівнянні зі звичайними чоловіками, але менш у порівнянні з чоловіками спортсменами. Таким чином, спорт сприяє посиленню психологічною маскулінності як у чоловіків, так і у жінок [143,186] .

З огляду на маскулінність, притаманну жінкам спортсменкам, виникає питання зіставлення спортивної діяльності з жіночою психологією та поняттям жіночності [216]. Дослідження показали [193], що більшість спортсменок відзначила позитивний вплив спорту на формування їхнього характеру: 23%відзначили, що спортивна діяльність сформувала у них

прагнення до лідерства. Спортсменки, у більшості випадків, стали більш зібраними, цілеспрямованими та дисциплінованими.

Психічні якості, що виникають у жінок, більшою мірою залежать від того, до якого виду спорту належить спортсменка [32]. Представницям фемінних видів спорту більш характерні культурологічні мотиви – спілкування, життєві контакти, пізнання світу. Однак, відповідно до опитування, основним мотивом занять у всіх видах спорту є бажання досягти високих результатів, самоствердитись та стати чемпіонкою. Так, 74 % спортсменок, які належать до жіночих видів спорту, задоволені своєю жіночністю, 76% заявили, що мають чудовий вигляд, а 69% вважають себе привабливими для чоловіків. Представниці чоловічих видів спорту (зокрема силові та єдиноборства) вважають що спортивна діяльність стала причиною формування в них агресивності, а деякі заявили про появу в них жорстокості [32].

З огляду на особливості становлення жінки-спортсменки [32] необхідно враховувати ряд фактів:

- вид спорту за його фемінними чи маскулінними ознаками може бути прогностичним за подальшим психічним та поведінковим становленням жінки,
- чоловіча модель поведінки вважається за успішну та лідерську в спорті, за рядом показників психічних якостей жінки-спортсменки можуть перевищувати чоловіків, що не займаються спортом,
- спортивна діяльність має позитивний вплив на формування психічних якостей жінок, тим самим допомагаючи їм бути більш емоційно стабільними, зібраними, дисциплінованими та вмотивованими.

Зважаючи на те, що фігурне катання належить до фемінних видів спорту, питання підвищення атетизму все ж може бути досить поширеним. При заміщенні певних психофізіологічних станів на нові небажані (наприклад, надмірному прояві чоловічих якостей), характер запропонованих вправ може слугувати засобом формування необхідних поведінкових та

психологічних рис [11]. Наприклад, побудова програми для жінки з переважним проявом маскулінних якостей частково може бути відкоригована шляхом вибору ніжного або чуттєвого музичного супроводу для програми.

Зважаючи на те, що атлетизм – важливий компонент досягнення спортивних цілей, його надмірний прояв може призвести як до зниження рівня інтерпретації музики, а отже, оцінці компонентів програми в спортивній діяльності, так і до зміщення психоемоційних складових за межами спортивної діяльності. Тому фактори, що сприяють атлетизму, а також рівень його появу повинен бути врахований при побудові системи підготовки спортсменок починаючи з початкових етапів [11].

1.4 Рухова пам’ять та її роль в процесі опанування та відтворення технічних елементів

Пам’ять – це процес, за допомогою якого новий матеріал кодується як символічне представлення, зберігається та, зрештою, реалізується за необхідності [33]. Пам’ять можна описати в 3 етапи: відпрацювання нового завдання, яке є моделлю, інтервал – утримання або відпочинок, вилучення моделі та спроба її відтворення [53]. Таким чином, процес запам'ятовування – це перехід від дій, викликаних стимулом, до дій, керованих уявленням, тобто тих, які зберігаються в пам'яті. Рухова або моторна пам'ять – це здатність запам'ятовувати, зберігати та відтворювати раніше виконані рухи [226].

Відтворення рухів не потребує свідомого оцінювання дій та постійної уваги, оскільки воно засноване на раніше засвоєних рухових діях та відбувається автоматично. Рухова навичка, яка формується свідомо, є основою для формування моторної пам'яті, що дозволяє виконувати її автоматично [125]. Прикладом рухової пам'яті є навичка ходьби, письма, їзди на велосипеді тощо.

Рухова пам'ять необхідна для вивчення, адаптації, пригадування і забування рухової поведінки. Це відбувається завдяки динамічному процесу,

в якому раніше набуті та нові рухові процеси взаємодіють. Навчаючись людина зберігає рухові процеси в довгостроковій пам'яті, які можуть використовуватись для планування та запам'ятовування нових рухових дій. Рухова пам'ять може бути як надійною – довгостроково утримувати та зберігати рухові навички, так і гнучкою – здатною адаптувати або гальмувати старі рухові процедури для створення нових [99].

При відтворенні рухи не завжди повторюються точно в такому самому вигляді, як раніше. Найточніше рухи відтворюються за тих умов, за яких вони виконувалися раніше. У нових, незвичних умовах, рухи відтворюються з деякими відхиленнями. Наприклад, використовуючи зручний для себе захід на стрибок фігурист майже не здатний відворити його з такою ж якістю у варіативних умовах – при зміні заїзду чи підходу до стрибка. Це пояснюється тим, що рухи відтворюються не ізольовано від того, з чим вони були пов'язані раніше, а лише на підґрунті утворених раніше зв'язків [53]. Збереження рухових навичок зазвичай вимірюється шляхом точності відтворення раніше вивчених рухів.

Традиційно, рухові дії людини відображають результат пізнання. Однак, існує зворотний зв'язок, що демонструє вплив рухової системи на когнітивні процеси. Таким чином, виконання дій покращує кодування пам'яті [131], а регулярна фізична активність позитивно впливає на пізнання та роботу мозку.

Завдяки проактивній та ретроактивній пам'яті старі та нові рухові одиниці можуть впливати одна на одну [53, 120]. Проактивна рухова пам'ять характеризується тим, наявна або раніше засвоєна рухова одиниця може пришвидшувати або гальмувати засвоєння чи відновлення нової. Наприклад, у фігуриста можуть виникнути труднощі з опануванням роликових ковзанів, оскільки техніка дещо відрізняється. Ретроактивна пам'ять спрацьовує, коли щойно вивчена рухова процедура впливає на відновлення старої (раніше вивченої) рухової процедури. Наприклад, якщо фігурист виконував

змагальну програму у певному порядку, при зміні розташування елементів можуть виникнути труднощі з їх відтворенням.

Процес навчання має безпосередній вплив на гнучкість пам'яті та її місткість в дитинстві. Відповідно до теорії [86] у дорослих навчання проходить у 5 етапів (табл.1.3).

Таблиця 1.3 – Етапи навчання руховим навичкам дорослих

Назва етапу	**Характеристика етапу**
Швидке навчання	Відбувається на початку повторюваної практики, під час якої відбувається найшвидше та найбільше покращення продуктивності
Повільне навчання	Відбуваються більш повільні та менші покращення
Консолідація	Відбувається після перерви в 4–6 годин, а також може відбуватись під час сну; зростає продуктивність та збільшується стійкість
Автоматизація	Нову рухову процедуру можна виконати з мінімальними когнітивними ресурсами, тобто з тим самим рівнем продуктивності, незважаючи на одночасне подвійне завдання
Утримання	Нову рухову процедуру можна виконувати з тим самим рівнем продуктивності після тривалих затримок без подальшої практики

Після проходження новою руховою дією всіх 5 етапів вона є достатньо міцною та може постійно зберігатись в пам'яті без змін.

Етап консолідації є найбільш відповідним для вивчення взаємодії вивчених рухових одиниць з новими. Дослідження виявили, що міцність моторної пам'яті у дітей віком 9–12 років є більшою, аніж підлітків 17 років [80]. Це пояснюється припущеннями [84] щодо того, що консолідація у пам'яті дітей (9–12 років) відбувається швидше, ніж у дорослих. Окрім того, діти більш схильні до закріплення нових рухових актів під час активного періоду, тоді як дорослі навпаки – під час сну [80, 225]. Ці дослідження показують перевагу дітей у процесі консолідації пам'яті та припускають, що нейронні корелятори моторної консолідації нової рухової дії в довготривалій

пам'яті якісно відрізняються до та після пубертатного періоду [89], що пояснює переваги ранньої спеціалізації у складнокоординаційних видах спорту.

Пам'ять – це інтегральний процес, тому будь-яка діяльність людини, в тому числі спортивна, відображається майже в усіх видах пам'яті. Рухова пам'ять належить до інтегральних видів пам'яті та має особливе значення у процесі утворення рухової навички. Інтегральність пояснюється тим, що рухи запам'ятовуються зорово, рухово, тактильно, вестибулярно, подумки та навіть емоційно, тобто це комплекс функцій мозку, для збереження та відтворення інформації [84]. Процеси згадування, збереження і відтворення рухової пам'яті можуть трактуватися як процеси вироблення, збереження і створення рухових навичок. Це дозволяє провести аналогію між пам'яттю та руховою навичкою. Моторна пам'ять або пам'ять-звичка наряду з емоційною, образною і логічною займає визначне місце у розвитку пам'яті людини. За кожну рухову дію, доступну людині, у її центральній нервовій системі відповідає певний рівень побудови, що реалізує основні сенсорні корекції цієї дії відповідно до її змісту. Складні рухи вимагають для свого виконання чисельних різноманітних сенсорних корекцій.

Рухові дії, що закріпились у руховій пам'яті є автоматизованими, а процес їх формування називається автоматизацією через те, що компоненти руху залишаються поза свідомістю, тобто переходять з провідного рівня у фоновий [53, 88, 101].

На початку освоєння нового руху всі застосовувані для нього корекції відбуваються на його провідному рівні. Спочатку будь-яка рухова дія є незграбною, через те, що жоден рівень не є універсальним настільки, щоб забезпечити адекватними корекціями всі рівні руху. При відсутності автоматизму відбувається перевантаження свідомості та необхідність вдаватися у технічні складові [102]. Наприклад, фігурист заходячи на багатообертовий стрибок повинен щоразу відтворювати всі технічні складові та давати собі команду щодо їх виконання: відштовхування, групування –

положення рук, ніг, голови, приземлення. В такому випадку щоразове виконання створювало б безліч незручностей, а елементи щоразу відрізнялись би один від одного. Даний приклад можна описати як вміння. Процес тренування передбачає поступове виділення фонових компонентів, які переадресовуються провідним рівнем в нижчий. В ньому, як правило, є передумови для найкращого виконання саме цих корекцій [99].

За складністю Бернштейн М.О. [53] виділив наступні рівні формування рухових навичок у людини: репродуктивний, адаптивний, системно-моделюючий.

На репродуктивному рівні відбуваються елементарні реакції, на адаптивному рівні рухова дія доведена до автоматизму, але все ще знаходиться під контролем свідомості, а управління відбувається одним провідним рівнем. Системно-моделюючий характеризується сукупністю рухових навичок, що забезпечують якість та надійність рухової дії, що переходить в рухову спритність. Це стає можливим завдяки тому, що управління відбувається декількома провідними рівнями.

Запам'ятовування інформації виражається у відтворенні запам'ятованого образу. Тому важливим є те, як людина аналізує і зіставляє різні структурні компоненти руху. Наприклад, зорове сприйняття тісно пов'язане з тим, як людина відчуває різні частини тіла. Зорова оцінка відстані, яка формується завдяки руховому досвіду, а також зорово-рухова координація відіграють важливу роль у виконанні рухів, що відбуваються з зоровим контролем. Це є частиною кінестетичних відчуттів людини, які мають важливе значення в утворенні рухових навичок [125].

При автоматизації рухів вагомим є перехід контролю над їх виконанням від екстеророецепторів до пропріорецепторів, тобто пропріоцептивного рівня – створення рухової навички [226].

Рівень розвитку рухової пам'яті може великою мірою визначити майбутній успіх у спорті та навіть стати одним з критеріїв спортивного відбору. Наприклад, нещодавні дослідження [64] показали, що при роботі з

початковою групою баскетболісток, одним з найважливіших пріоритетів у зростанні спортивної майстерності є вправи, які розвивають правильну м'язову пам'ять. Дослідження, пов'язані з роллю м'язової пам'яті також показали важливість її розвитку на початкових етапах спортивної підготовки.

Таким чином, закріплення рухової дії у руховій пам'яті, тобто доведення її до рівня автоматизації – основна ціль при формуванні спортивної техніки, а розширення потенціалу рухової пам'яті – пріоритет на початковому етапі спортивної підготовки.

З огляду на психологічні теорії [115] адекватний рівень збудження, спричинений фізичними вправами, може оптимізувати розподіл розумових ресурсів та полегшити когнітивну обробку інформації та консолідацію пам'яті [121].

Жодні рухові імпульси до м'язів, наскільки точними вони б не були, не можуть самостійно забезпечити правильний рух, відповідно до наших намірів, незважаючи на те, наскільки вони точні. Зважаючи на те, що зовнішні умови перемінні й рух можливо вести лише шляхом сенсорних корекцій, рухові імпульси від мозку до м'язів не будуть щоразу однаковими [205, 206]. Важливо пам'ятати, що рухова навичка – це не формула руху, яка щоразу відтворюється за запитом мозку, а засвоєне вміння вирішувати той чи інший вид рухового завдання. Вивчений рух вимагає багаторазового повторення для того, аби створити базу, яка буде основою його сенсорних корекцій. Таким чином, багаторазове повторення створює різноманіття відхилень та різновидів, що є умовою для всіх подальших перекодувань. Раціональним буде тренування, яка з найменшою енергозатратністю поєднуватиме найбільше різноманіття відчуттів і тим самим створить найкращі умови для свідомого запам'ятовування та засвоєння всіх цих відчуттів. Якщо включити цю теорію в основу побудови занять на початковому етапі підготовки, можна суттєво покращити координацію та рівень засвоєння спортсменами рухових дій на наступних етапах підготовки, тим самим скоротивши час на опанування елементів [206].

Особливе місце у структурі координаційних здібностей посідє спритність, будучи їх невід'ємною функціональною складовою. У спортивній літературі її трактують як здатність до оперативного перемикання рухових дій, швидкої адаптації до змін і перебудови моторних програм у непередбачуваних умовах [5]. Саме відмінність між стабільною координацією у звичних, контрольованих ситуаціях і проявом спритності у динамічному, змінному середовищі надає спритності вирішального значення в контексті сучасного фігурного катання. Зважаючи на те, що фігурне поєднує високий рівень технічної складності з постійним вестибулярним навантаженням, швидкісним переміщенням по льоду та необхідністю негайного реагування на зміну ритму, позиції або траєкторії руху. У таких умовах спритність стає не лише якістю, що доповнює координаційний арсенал фігуриста, а й фактором, що забезпечує стійкість та ефективність виконання програми в режимі змаганнь. Зокрема, Кизім П. М. і Федоров Є. В. відзначають, що спритність як специфічна координаційна здатність визначає швидкість прийняття рухових рішень і адаптацію до змін у середовищі [5]. Кутек Т. Б. і Вовченко І. І. акцентують на її ролі як показника сенсомоторної гнучкості, необхідної для успішного виступу в умовах емоційного та фізичного напруження [6].Аналізуючи вимоги до спортсменів молодшого шкільного віку, Батєєва Н. П. та Кизім П. М. наголошують, що спритність є основою ефективного опанування акробатичних і танцювальних елементів, що вимагають не лише точності, а й рухової гнучкості [1]. У свою чергу, Мулик В. В. та Харченко Т. П. підкреслюють важливість розвитку саме спритності на початковому етапі спортивного вдосконалення у фігурному катанні як чинника збереження технічної цілісності програми навіть у стресових ситуаціях [8].

Таким чином, у системі багаторівневої підготовки юного фігуриста спритність виступає як цільовий орієнтир формування адаптивної рухової поведінки, що є вирішальним для високоефективного виконання складних елементів у динамічному та змагальному середовищі.

Важливу роль в управлінні рухами відіграє стан нервової системи, що є специфічною діяльністю органів чуття. До нього належать наступні властивості: чутливість, лабільність, динамічність нервових процесів, реактивність. Ці характеристики відіграють роль не лише в запам’ятовуванні та відтворенні рухів, але й успішністю тренувального процесу. Відомо, що на льоду одночасно тренується велика кількість фігуристів, що вимагає вміння орієнтуватись в просторі, правильно реалізувати свої рухи, диференціювати зусилля та швидко змінювати характер рухів. Труднощі, які виникають у зв’язку з даними процесами, створюють зайву м’язову напругу, в той час, як гарно розвинена рухова пам’ять дає можливість досягнути більшого ефекту рухових дій. Лабільність нервової системи дозволяє швидше сприймати та реагувати на подразнення, тим самим адаптувати тренувальний процес під постійно змінювані умови [137].

Бернштейн М. О. [53] пропонує комплексний підхід до вивчення координації рухів, акцентуючи увагу на складних взаємозв’язках між сенсомоторною системою, центральною нервовою системою та навколишнім середовищем. Значна увага приділяється феномену рухової пам’яті (моторної пам'яті), підкреслюючи її центральну роль у навчанні та вдосконаленні рухів. Рухова пам'ять розглядається як здатність зберігати, відтворювати й модифікувати моторний досвід, що формується через багаторазове виконання рухових дій.

Основні положення Бернштейн М. [53] щодо рухової пам'яті:

1. Багаторівневість рухової пам’яті. Рухова пам’ять функціонує на різних рівнях організації нервової системи. Наприклад, низькі рівні відповідають за автоматизовані рухи (ходьба, дихання), тоді як високі рівні пов’язані з цілеспрямованими, свідомими рухами (письмо, гра на музичних інструментах).

2. Пластичність і навчання. Рухова пам’ять є динамічною, тобто здатна до змін і адаптації. Через повторення й практику організм запам’ятовує

оптимальні рухові траєкторії, що дозволяє виконувати дії точніше й економніше.

3. Індивідуальний досвід. Рухова пам’ять базується на накопиченні індивідуального досвіду. Кожна дія залишає сліди у нервовій системі, формуючи основу для подальших рухових навичок.

4. Принцип варіативності. Важливим аспектом розвитку рухової пам’яті є здатність до варіативності, тобто до змін у виконанні дії залежно від зовнішніх умов. Ця адаптивність є ключовим чинником у розвитку спритності та точності рухів.

5. Перенесення навичок. Рухова пам’ять дозволяє переносити елементи вивчених дій на нові завдання, полегшуючи навчання схожих рухів. Цей процес автор називає генералізацією рухового досвіду.

Бернштейн М.О. [53] підкреслює, що рухова пам’ять формується не лише через автоматизацію, але й через активну участь мозку у процесі навчання, що забезпечує її стійкість та адаптивність.

Враховуючи вищесказане, можна зробити висновок, що рівень розвитку та об’єм рухової пам’яті є основою для вивчення складних технічних елементів. Ці ідеї стали базою для пошуку нових дієвих способів опанування нових рухових дій, зокрема (CLA) Constraints-led Approach підходу до тренування, описаного в праці Гарретта Лукаша [137]. Цей підхід до тренувань має багато спільного з теорією Бернштейн М.О., зокрема у розумінні розвитку рухових навичок через адаптацію до змінних умов. До ключових аспектів, що визначають взаємозв’язок між двома працями належать насупні:

1. Багаторівнева організація рухів (Бернштейн М.О.) [53] та обмеження в CLA [137]. Бернштейн М.О. описував рухи як багаторівневу систему, що включає кінематичний, динамічний, морфологічний і центральний рівні. У CLA обмеження (constraints) – це фактори, які впливають на рухову поведінку, що розглядаються через ті самі рівні:

– індивідуальні обмеження: морфологічний рівень (вік, сила, гнучкість спортсмена);

– задачі: динамічний рівень (сила і точність рухів для виконання конкретного елемента в фігурному катанні);

– навколишнє середовище: вплив зовнішніх факторів (поверхня льоду, шум, температура).

2. Варіативність і адаптація. Бернштейн М.О. [53] наголошує, що здатність до варіативності є ключовим аспектом розвитку рухової пам'яті. Аналогічно, CLA [137] заохочує створення тренувальних ситуацій із варіативними умовами для стимулювання адаптації. Наприклад, тренування стрибків на нерівній поверхні льоду допомагає фігуристам готуватися до виконання елементів у реальних змаганнях.

3. Рухова пам’ять та самовідкриття (self-discovery). У роботах Бернштейн М. О. рухова пам’ять формується через активне навчання та накопичення досвіду. CLA робить акцент на тому, щоб спортсмени відкривали рухові рішення самостійно через створення завдань, де вони змушені експериментувати з варіантами рухів. Це підсилює рухову пам’ять і допомагає у виконанні складних елементів.

4. Пошук оптимальної траєкторії. Бернштейн М. О. зазначає, що координація рухів базується на виборі оптимальної траєкторії в умовах постійної взаємодії з середовищем. У CLA тренери пропонують завдання, що змінюють обмеження, допомагаючи фігуристам знайти найбільш ефективний спосіб виконання елемента (наприклад, налаштування кута зльоту чи розташування рук під час обертання).

5. Роль сенсомоторного досвіду. Бернштейн М. О. підкреслює значення сенсомоторної взаємодії для розвитку навичок. У CLA велика увага приділяється створенню сенсорного зворотного зв'язку (наприклад, через використання дзеркал у залі чи відеозапису), що допомагає спортсменам краще усвідомлювати свої рухи.

Таким чином, обидва підходи мають спільну мету – розвиток стійких, адаптивних і високоефективних рухових навичок у змінних умовах. CLA можна вважати сучасною інтеграцією ідей Бернштейн М. О. в контексті спортивного тренування.

Висновки до розділу 1

У результаті аналізу сучасної системи оцінювання та систематизації елементів у фігурному катанні виявлено істотні зміни структури суддівства, зумовлені потребою об'єктивізації результатів. Встановлено, що перехід до системи ISU базується на базовій вартості елементів, рівнях складності та оцінці якості виконання (GOE) у діапазоні від –5 до +5 балів. Досліджено, що для перемоги важливі не лише складні елементи, а й високі надбавки за техніку, видовищність та креативність, так як сучасна система оцінювання у фігурному катанні ґрунтується на чітко визначених техніко-координаційних критеріях, що охоплюють базову вартість елементів, рівень їх складності та якість виконання.

Встановлено, що стрибки є елементами з найвищим рівнем координаційної складності в одиночному катанні, їх базова вартість може досягати 12,5 балів, тоді як хореографічні послідовності оцінюються на рівні 3 балів. У парному катанні до найбільш складних належать підкрути (до 8 балів), викиди (до 7,5) та підтримки (до 7), виконання яких вимагає високого рівня технічної та координаційної підготовки.

Аналіз протоколів Олімпійських ігор 2022 року засвідчив зростання технічного рівня жінок у порівнянні з чоловіками, що вказує на підвищення атлетизмута посилення маскулінних рис у жіночому одиночному фігурному катанні.Систематизація технічних елементів за дисциплінами (одиночне, парне, танці на льоду) виявила відмінності у провідних рухових якостях, необхідних для їх успішного виконання, що обумовлює специфіку підготовки спортсменів.

Обґрунтовано, що розвиток координації є основним компонентом побудови процесу технічної підготовки. На основі ідей М. О. Бернштейна та CLA встановлено, що навички формуються через повторення, варіативність та адаптацію до змінних умов. Водночас у динамічних та непередбачуваних умовах змагань провідну роль відіграє спритність, яка виступає ключовим чинником стабільності, забезпечуючи сенсомоторну гнучкість, оперативну адаптацію до змін середовища, швидке перемикання між руховими діями й дозволяє зберігати якість виконання у стресових ситуаціях.

На основі аналізу наукових джерел встановлено, що ефективне управління технічним вдосконаленням спортсменів є пріоритетом у сучасному спорті. Реалізація цієї мети потребує не лише поступового засвоєння техніки, а й розвитку її варіативності та стійкості до впливу зовнішніх факторів. Провідні фахівці наголошують на тому, щорозвиток координаційних якостей у ранньому віці має відбуватись паралельно з технічною підготовкою, що сприяє розширенню рухової пам’яті й полегшує засвоєння складних дій на подальших етапах.

Основні положення розділу висвітлено в публікаціях [11, 15].

РОЗДІЛ 2
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань ми використовували наступні методи дослідження:

- теоретичний аналіз і узагальнення даних спеціальної науково-методичної літератури, пошук та застосування інформації глобальної комп'ютерної мережі Internet;
- аналіз планів підготовки;
- аналіз змагальної діяльності фігуристів 7–9 років;
- педагогічне тестування;
- метод експертних оцінок;
- педагогічний експеримент;
- математико-статистичні методи аналізу та обробки результатів дослідження.

2.1.1 Аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури

Вивчення й узагальнення спеціальної науково-методичної літератури, а також аналіз актуальних джерел, розміщених у мережі Internet, здійснювалися з метою всебічного осмислення сучасного стану досліджуваної проблематики, окреслення наукової новизни й актуальності теми, формулювання мети, завдань та гіпотези дослідження.

Зібрані теоретичні матеріали стали підґрунтям для обґрунтування вибору методологічного підходу, побудови експериментальної програми, визначення відповідних методів оцінювання координаційних показників, а також для порівняльного аналізу отриманих емпіричних результатів у контексті сучасних наукових уявлень про структуру й розвиток рухових здібностей у дітей молодшого шкільного віку.

Особлива увага приділялась вивченню змін в змагальній діяльності фігуристів та нових вимог до спортивної підготовки, що висуває сучасний стан фігурного катання.Було проаналізовано роботи, які висвітлюють наявні підходи до вивчення та керування підготовкою юних фігуристів [7, 10, 34, 55, 75, 92, 93].

Розглянуті основні зміни, які відбулись в сучасній системі оцінювання змагальної програми, проаналізована динаміка технічної складності елементів, а також роль рухової пам'яті в процесі опанування та відтворення технічних елементів. У роботі використано 233 джерела спеціальної науково-методичної літератури.

2.1.2 Аналіз планів підготовки спортсменів

Протягом усього періоду спостережень здійснювався аналіз планів підготовки тренерів. При вивченні планів основна увага приділялась аналізу розвитку координаційних якостей та технічної підготовки фігуристів.

2.1.3 Аналіз відеоматеріалів та протоколів змагань фігуристів

Для оцінки досліджуваних параметрів змагальних проводився аналіз відеозаписів та протоколів офіційних змагань ISU, що проводяться за сучасною системою суддівства в період з 1976 року по 2023.

Для визначення динаміки змін змагальної діяльності протягом були проаналізовані відеозаписи і протоколи змагань фігуристів, які приймали участь у змаганнях з 1976 року по 2023: олімпійські ігри 1976–2022 рр., чемпіонати світу 2004–2017 рр., та чемпіонати Європи 2004–2020 рр.

З метою відстеження динаміки складності змагальної було проаналізовано 13 протоколів переможниць чемпіонатів світу, де фіксувались наступні показники:

1. Тривалість програми
2. Кількість елементів в програмі
3. Кількість стрибків в програмі

4. Кількість обертань в програмі
5. Тривалість виконання стрибків
6. Тривалість виконання обертань
7. Кількість подвійних стрибків
8. Кількість потрійних стрибків
9. Кількість обертів у обертаннях

2.1.4 Педагогічне тестування

Педагогічне тестування використовувалось на початку та наприкінці педагогічного експерименту і з метою визначення рівня розвитку координаційних якостей, особливостей змагальної діяльності та основних параметрів технічних дій фігуристів.

Рівень розвитку координаційних якостей визначався за допомогою наступних груп тестів:

Відчуття ритму

Тест 1. Приставний крок (рис. 2.1). Під заданий ритм метронома (60, 80, 120 уд/хв) виконується зв'язка з 2 кроків: приставного кроку (step touch) і кроку v-step (вперед-назад) у такій послідовності: v-step вперед з правої ноги (з в.п.ноги разом крок вперед ноги порізно і повернення в в.п.); приставний крок праворуч-ліворуч; v-step назад з лівої ноги, приставний крок ліворуч-праворуч.

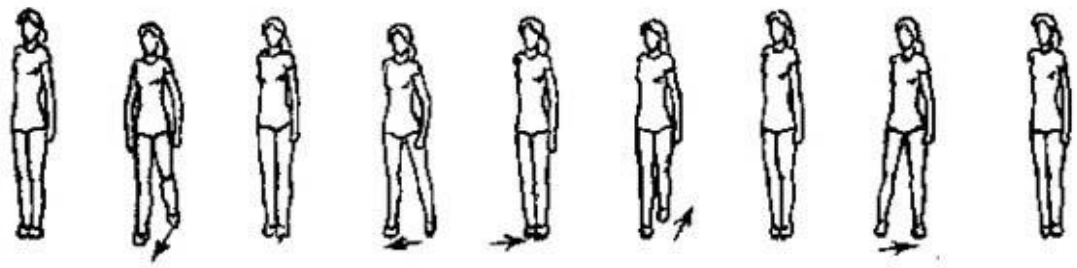

Рисунок 2.1 – Тест Приставний крок

Оцінюються рівномірність рухів при постановці ноги з носка на всю ступню за умови збереження правильної постави. Оцінювання проводиться за 5-тибальною шкалою (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Шкала оцінювання тестів на відчуття ритму

Кількість балів	**Характеристика**
5 балів	Повний збіг ритму рухів з ударами метронома, легкість, невимушеність рухів, гарна постава, виразна міміка
4 бали	Збій ритму кроків з ударами метронома, деяка скутість рухів, невиразна міміка
3 бали	Один збій у ритмі кроків, скутість рухів, напружена постава, невиразна міміка
2 бали	Декілька збоїв у ритмі кроків, скутість рухів, напружена постава, невиразна міміка
1 бал	Численні збої у ритмі кроків, скутість рухів, напружена постава, невиразна міміка

Тест 2. Подвійний скресний крок. Під заданий ритм метронома (60, 90, 120 уд/хв) виконується блок, що складається з комбінацій скресного кроку убік (grape wine) та приставного кроку (step touch) у такій послідовності: скресний крок у праву сторону, приставний крок з правої ноги вперед та приставний крок у ліву сторону; скресний крок у ліву сторону, приставний крок із лівої ноги назад та приставний крок управо; повернення до в.п. (рис. 2.2).

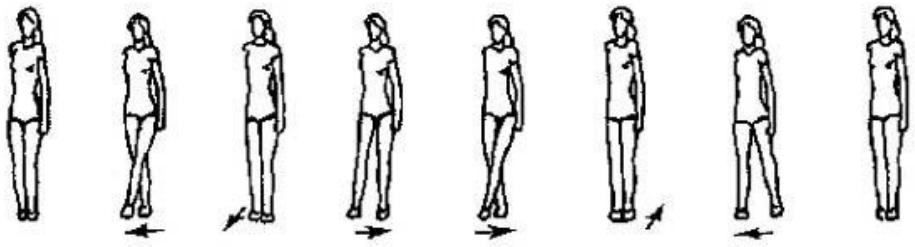

Рисунок 2.2 – Тест Подвійний схресний крок

Оцінюються узгодженість рухів з ударами метронома, гарна постава, рівномірність рухів при постановці ноги з носка на всю ступню. Оцінювання проводиться за шкалою, представленою у табл. 2.2.

Тест 3. Сплескування долонями у заданому ритмі. Спортсменам задається спеціальний ритм, який після прослуховування необхідно повторити. Прослуховування ритму відбувається двічі.

Оцінювання проводиться за 5-тибальною шкалою – чим точніший ритм, тим вищий бал.

Тест 4. Ходьба зі сплескуванням долонями у заданому ритмі. Тест аналогічний попередньому (Сплескування долонями у заданому ритмі), проте до його виконання додається ходьба.

Ритмічність стрибків та стрибкових вправ

Тест 1. Стрибок вперед. Стоячи на лівій нозі, підняти праву вперед і, відштовхуючись від опори, виконати під удари метронома стрибок уперед на праву напівприсід на ній, ліву – назад.

Відштовхуючись правою ногою від опори, виконати стрибок у вихідне положення (рис. 2.3).

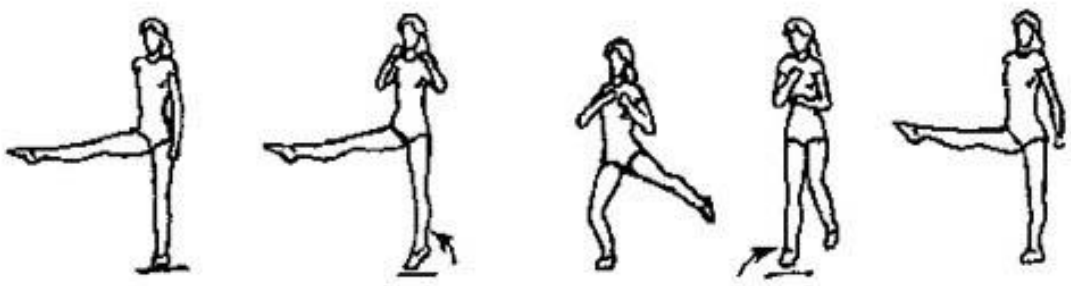

Рисунок 2.3 – Тест Стрибок вперед

Оцінюються танцювальність, узгодженість рухів, амплітуда, злитість рухів. Оцінювання проводиться за 5 бальною шкалою, представленою у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Шкала оцінювання ритмічності стрибків та стрибкових вправ

Кількість балів	Характеристика
5 балів	Повна узгодженість стрибкових вправ з ударами метронома, висока амплітуда рухів, достатня легкість та виразність;
4 бали	Узгодженість стрибкових вправ з ударами метронома, середня амплітуда, недостатня легкість та виразність рухів;
3 бали	Один збій у ритмі рухів, недостатня амплітуда та виразність рухів.
2 бали	Декілька збоїв у ритмі рухів, недостатня амплітуда та виразність рухів
1 бал	Численні збої у ритмі рухів, недостатня амплітуда та виразність рухів

Тест 2. Стрибки зі зміною положення ніг (рис. 2.4). Під удари метронома послідовно виконуються чотири стрибки вперед зі зміною положення ніг – козлик та ножиці (по два стрибки).

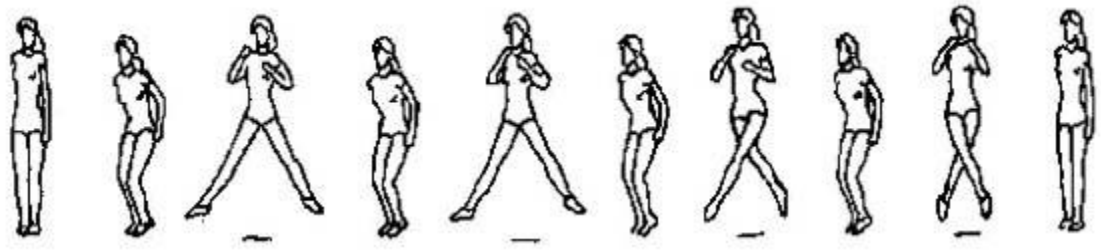

Рисунок 2.4 – Тест Стрибки зі зміною положення ніг

Оцінюються ступінь узгодженості рухів з ударами метронома, висота стрибка, злитість, легкість та виразність рухів. Оцінювання провиться за 5 бальною шкалою, представленою у таблиці 2.2.

Ритмічність обертальних рухів

Тест 1. Схресний поворот. Під заданий ритм метронома виконується приставний крок убік з правої ноги та схресний поворот уперед на 360°, потім приставний крок з лівої ноги убік та схресний поворот вперед на 360°. При виконанні схресного повороту на 180° кроком уперед або назад права (ліва) ставиться попереду або ззаду опорною так, щоб носки були на одній лінії. Піднімаючись на напівпальці, спортсмен виконує поворот на двох ногах (вага тіла рівномірно розподіляється на обидві ноги). При виконанні

схресного повороту на 360° кроком уперед у завершальній фазі нога, що виконує схресний крок, приставляється до опорної. У схресному повороті кроком назад на 360° приставляється опорна нога (рис. 2.5).

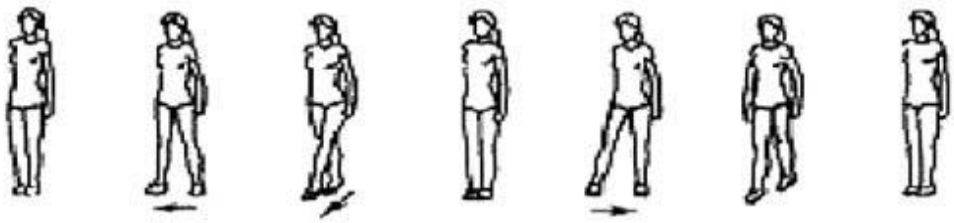

Рисунок 2.5 – Тест Стрибки зі зміною положення ніг

Оцінювання проводиться за 5-тибальною шкалою, представленою у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Шкала оцінювання ритмічності обертальних рухів

Кількість балів	**Характеристика**
5 балів	Повна узгодженість рухів з ударами метронома, легкість та достатня висота стрибка з м'яким приземленням, виразна міміка
4 бали	Узгодженість рухів із ударами метронома, деяка жорсткість при приземленні
3 бали	Один збій у ритмі рухів, недостатня амплітуда та легкість, скутий вираз обличчя
2 бали	Декілька збоїв у ритмі рухів, недостатня амплітуда та виразність рухів, скутий вираз обличчя
1 бал	Численні збої у ритмі рухів, недостатня амплітуда та виразність рухів, скутий вираз обличчя

Тест 2. Повороти стрибками. Під стукіт метронома, просуваючись вперед стрибками на двох, поворот праворуч на 360° (кожний поворот на 90°), потім ліворуч (рис 2.6).

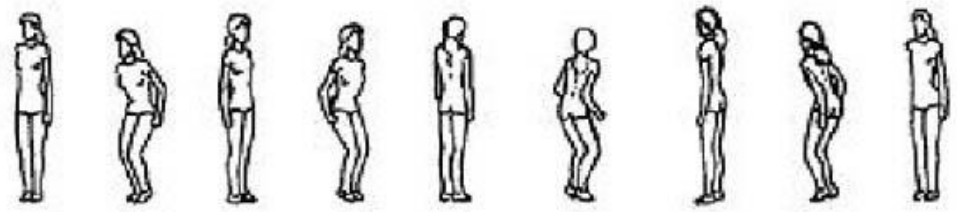

Рисунок 2.6 – Тест Повороти стрибками

Оцінюються злитість, узгодженість рухів, постава, амплітуда та виразність рухів. Оцінювання проводиться за 5-тибальною шкалою, представленою у таблиці 2.3.

Ритмічність статодинамічних вправ

Тест 1. Упор присівши – упор лежачи (рис 2.7).

Під заданий ритм (60, 120 уд/хв) виконується вправа на 8 рахунків: з основної стійки упор присів, упор лежачи, на 2 рахунки руки згинаються в ліктях, тулуб опускається вниз, на 2 рахунки руки випрямляються, упор присів, основна стійка.

Повторюємо 2–4 рази.

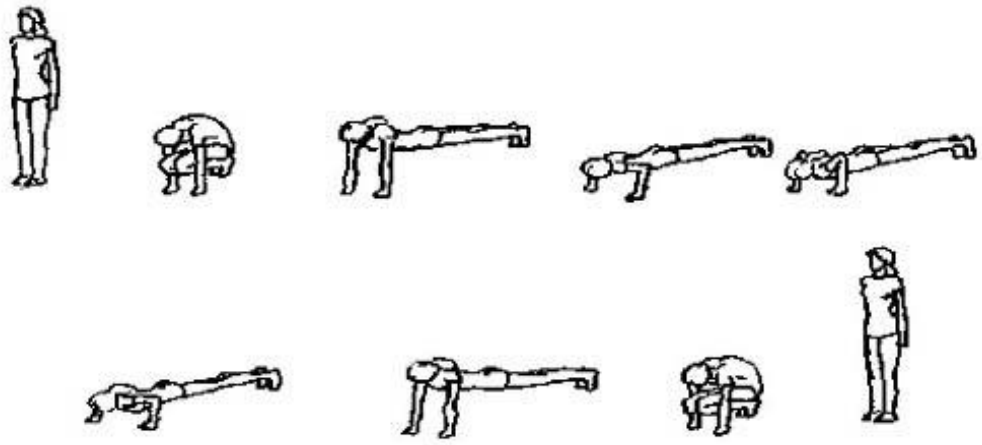

Рисунок 2.7 – Тест Упор присівши – упор лежачи

Оцінюються узгодженість рухів та ритму, положення тіла, техніка виконання, раціональний розподіл зусиль (напруга та розслаблення).

Оцінювання проводиться за 5-тибальною шкалою, представленою у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Шкала оцінювання тесту «Упор присівши – упор лежачи»

Кількість балів	Характеристика
5 балів	Повна узгодженість рухів та ритму, ідеальна техніка виконання, пряма спина, живіт втягнутий; рухи злиті
4 бали	Незначний збій у ритмі, окремі порушення техніки, рухи виконуються із значним зусиллям
3 бали	Один збій у ритмі, порушення техніки виконання вправи
2 бали	Декілька збоїв у ритмі рухів, численні порушення техніки виконання вправи
1 бал	Численні збої у ритмі рухів та техніці виконання вправ

Тест 2. Ритм рухів тіла (рис. 2.8). Під заданий ритм (60 уд/хв) виконується вправа на 8 рахунків: з в.п. лежачи на спині руки за головою, ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі.

На 2 рахунки підняти верхню частину спини вгору, на 2 – опустити вниз, на один – підтягнути коліна до грудей в п.п., випрямити ноги вгору і повернутися в п.п. Повторити 2–4 рази.

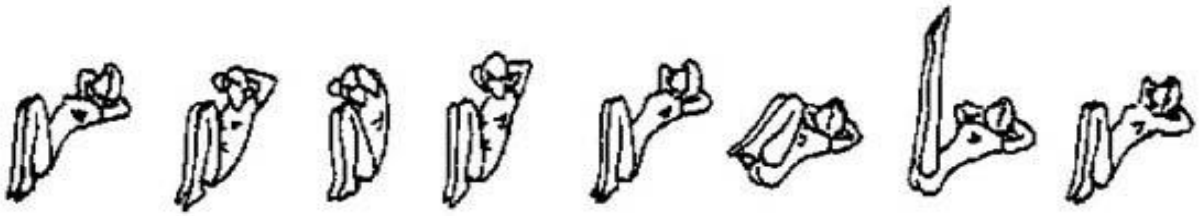

Рисунок 2.8 – Тест Ритм рухів тіла

Оцінюються узгодженість рухів з ритмом, чергування напруги та розслаблення, техніка виконання, артистичність, правильне дихання. Оцінювання проводиться за 5-тибальною шкалою (табл.. 2.5).

Таблиця 2.5 – Шкала оцінювання тесту «Ритм рухів тіла»

Кількість балів	Характеристика
5 балів	Повна узгодженість рухів та ритму, досконала техніка виконання. У першій частині вправи поперек щільно притиснутий до підлоги, лікті розведені, підборіддя вгорі, лопатки відриваються від підлоги; у другій – нижня
4 бали	Витримано ритм рухів, незначні порушення в техніці окремих фаз виконання вправ, зберігається ритмічний розподіл м'язових зусиль, чергування напруги та розслаблення
3 бали	Один збій узгодженості рухів із заданим ритмом. Помилки в техніці виконання, надмірна напруга, порушення ритму дихання
2 бали	Декілька збоїв узгодженості рухів із заданим ритмом. Помилки в техніці виконання, надмірна напруга, порушення ритму дихання
1 бал	Численні збої узгодженості рухів із заданим ритмом та помилки в техніці виконання, надмірна напруга, порушення ритму дихання

Ритмічність колективних дій

Тест 1. Ритмічність узгоджених рухів. Під заданий ритм (60 уд/хв) виконується зв'язка на 16 рахунків: на 4 рахунки – схресний крок праворуч; на 4 – захлести гомілки правої-лівої з розворотом на 90О у бік руху; на 4 – повернення в в.п., виконуючи захльостки з поворотом на 180О; на 4 – приставний крок праворуч-ліворуч. Те саме повторюємо зі скресного кроку вліво. Вправа виконується групою з 3–4 осіб та більше (рис 2.9).

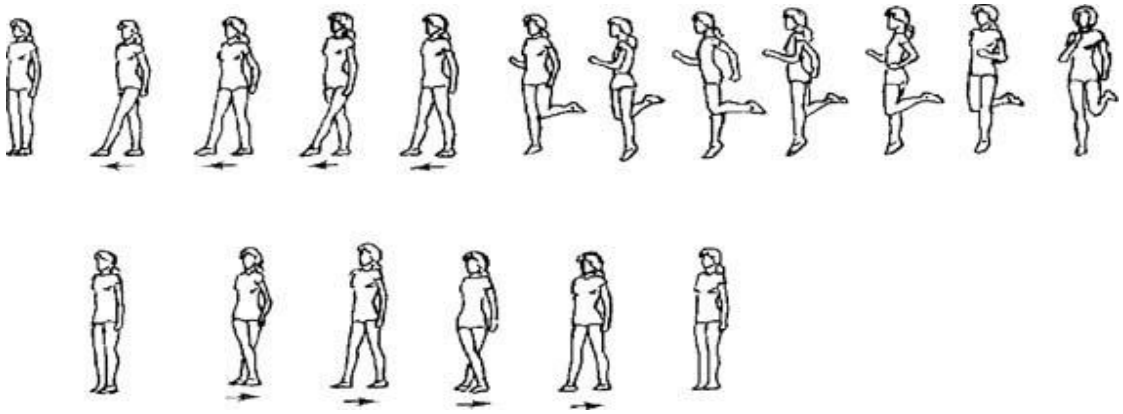

Рисунок 2.9 – Тест Ритмічність узгоджених рухів

Оцінюються узгодженість кроків та заданого ритму, техніка виконання, синхронність, артистичність та витримана лінія руху. Оцінювання проводиться за 5-тибальною шкалою (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Шкала оцінювання тесту «Ритмічність узгоджених рухів»

Кількість балів	**Характеристика**
5 балів	Повна узгодженість рухів та ритму, висока техніка виконання (коректна постава, положення рук, постановка голови), висока емоційність, злитість та синхронність рухів
4 бали	Узгодженість рухів, хороша техніка виконання, незначні порушення у синхронності рухів
3 бали	Один груповий збій у узгодженості рухів, помилки у виконанні, одне порушення у синхронності, відсутність емоційності
2 бали	Декілька групових збоїв у узгодженості рухів, помилки у виконанні, одне порушення у синхронності, відсутність емоційності
1 бал	Численні групові збої в узгодженості рухів, помилки у виконанні, порушення у синхронності, відсутність емоційності

Відчуття рівноваги

Тест 1. Статична рівновага за методикою Бондаревського (із закритими і відкрити очима).Учасник тестування повинен прийняти стійке положення на одній нозі. Друга нога зігнута, а її п'ята торкається колінного суглоба опорної ноги, руки на поясі, голова пряма. Необхідно утримувати це положення якомога довше. Реєстрація часу починається після набуття стійкого положення, а закінчується у момент втрати рівноваги. Виконання тесту проводиться із закритими очима; невеликі гойдання тулуба не вважаються втратою рівноваги. Утримання статичної пози проводиться на правій і лівій нозі. Кращий результат заноситься у протокол.

Тест 2. Статична рівновага за методикою Яроцького. Із вихідного положення основна стійка, очі закриті, учасник тестування виконує безперервне обертання голови в одну сторону у темпі – два рухи за секунду. Фіксується час від початку руху головою до моменту втрати рівноваги. Оцінювання проводитьсяза шкалою, в 3 бали, де 3 – відмінно – 35 с., 2 – добре – 20 с., 1 – задовільно – 16 с.

Тест 3. Утримання рівноваги на брусях на одній нозі. Спортсмен утримує рівновагу на гімнастичному брусі. Враховується час до видимих коливань тіла чи падіння.

Динамічна рівновага

Тест 1. Різниця часу проходження 5 м до та після обертальних навантажень (с). Спортсмен долає відстань 5 м, після чого йому дається навантаження у вигляді обертань з нахиленим корпусом та руками над головою у 30 обертів у максимально високому темпі. Після чого слід негайно подолати дистанцію в 5 м. Результатом тесту є різниця проходження двох відрізків.

Тест 2. Різниця часу проходження 5 м до та після обертальних навантажень (б). Тест аналогічний до попереднього, однак результати фіксуються в балах. Враховуються такі показники як: рівність та точність проходження дистанції, збереження рівноваги на дистанції.

Тест 3. По два повороти на 360° у праву та ліву сторони на перевернутій гімнастичній лаві (б). Тест виконується на перевернутій гімнастичній лаві. Оцінюються координаційні складові: рівновага, швидкість виконання, естетичність виконання.

Здатність до перебудови та пристосування рухів

Тест 1. Співвідношення часу човникового бігу 3х10 м обличчям та спиною вперед (%). Для отримання результатів проводиться тестування часу човникового бігу 3х10 м обличчям, а потім спиною вперед. Співвідношення двох величин виражається у відсотках. Чим менше співвідношення часу човникового бігу обличчям до часу човникового бігу спиною вперед – тим кращою є здатність до перебудови та пристосування рухів.

Тест 2. Співвідношення часу човникового бігу 3х10 м боком та спиною вперед (%). Для отримання результатів проводиться тестування часу човникового бігу 3х10 м боком, а потім спиною вперед. Співвідношення двох величин виражається у відсотках. Чим менше співвідношення часу

човникового бігу боком до часу човникового бігу спиною вперед – тим кращою є здатність до перебудови та пристосування рухів.

Тест 3. Співвідношення довжини стрибка з місця, стоячи обличчям та спиною до місця приземлення (%). Проводиться тестування довжини стрибка з місця обличчям, а потім спиною до місця приземлення. Співвідношення двох величин виражається у відсотках. Чим ближче співвідношення до 0, тим кращою є здатність до пристосування та перебудови рухів.

Здатність до орієнтації в просторі

Тест 1. Три перекиди вперед. З основної стійки за командою виконується три перекиди вперед якомога швидше, фіксується час виконання.

Тест 2. Стрибок у довжину з місця уперед. Оцінюється за шкалою: 160 см – 4 бали, 140–159 – 3 бали, 130–139 – 2 бали, до 130 – 1 бал.

Тест 3. Десять вісімок (тест Копилова). Вихідне положення– нахил тулуба вперед, в одній руці тенісний м'яч, передаючи м'яч із руки в руку виконують уявну вісімку між ногами.

Тест 4. Біг змійкою 15 м через 10 стійок (с). На відрізку 15 м на однаковій відстані одна від одної розставляються стійки. Необхідно подолати відстань якомога швидше не зачепивши їх.

Тест 5. Стрибки із заплющеними очима до мети (см). Перед спортсменом на довільній відстані (яка не перевершує потенційні можливості для стрибка вперед) створюється позначка, розміщення якої необхідно запам'ятати, а потім, закривши очі, по пам'яті виконати стрибок до цілі.

Тест 6. Співвідношення часу бігу 30 м та човникового бігу 3х10 м (%). Для проведення тестування вимірюється час бігу на 30 м та час човникового бігу 3х10 м. Чим менше відсоткове співвідношення двох отриманих величин, тим краще розвинена здатність до орієнтації в просторі.

Тест 7. Співвідношення показників стрибків з поворотом у праву та ліву сторони на 360° (%). Чим менше відсоткове співвідношення двох отриманих величин, тим краще розвинена здатність до орієнтації в просторі.

Тест 8. Поворот на 180° – ходьба по прямій із заплющеними очима до мети (б). Перед спортсменом створюється мета на довільній від нього відстані, розташування якої необхідно запам'ятати. Після чого спортсмен із заплющеними очима повинен зробити поворот на 180° та по пам'яті дійти до мети. Оцінювання проводиться в балах та включає такі характеристики як: відстань до мети, рівність ходьби.

Здатність до управління темпортимовою структурою руху

Тест 1. Виконання вправи вдвічі швидше від заданої величини (с). Спортсмен виконує вправу у заданому часовому відрізку, після чого має виконати вправу, скоротивши цей час удвічі. Виконання фіксується за допомогою секундоміра. Оцінюється точність і якість виконання у швидкому темпі.

Тест 2. Виконання вправи вдвічі повільніше від заданої величини (с). Встановлюється стандартний час виконання вправи за чкий спортсмен має її виконати. Після чого слід виконати вправу з уповільненням, подвоївши час виконання. Оцінюється здатність утримувати ритм та точність виконання у повільному темпі.

Тест 3. Біг по розмітці із заплющеними очима (б). На підлозі або землі розміщуються мітки, які утворюють визначений маршрут для бігу. Спортсмен повинен пробігти по цьому маршруту із заплющеними очима, орієнтуючись за власним відчуттям положення тіла в просторі. Оцінюється дотримання траєкторії, рівновага та стабільність руху.

Тест 4. Стрибки по розмітці із заплющеними очима (б). Створюється розмітка для стрибків, яка включає послідовність точок (наприклад, круги чи лінії). Спортсмен із заплющеними очима виконує стрибки між мітками відповідно до заданої траєкторії. Оцінюється точність приземлення, збереження рівноваги та здатність орієнтуватися без зорового контролю.

Здатність до перемикання рухів

Тест 1. Вправа на поєднання та перемикання рухів (б) Заданий комплекс рухів необхідно виконати у визначеній послідовності (наприклад,

кроки, повороти, підйоми рук тощо). Після чого створюються інструкції для чергування та перемикання між рухами (наприклад, після трьох стрибків зробити поворот, далі – крок назад). Спортсмен має виконати вправу, дотримуючись вказаних комбінацій рухів. Під час виконання проводиться кількаразове перемикання з одного типу рухів на інший. Оцінюється точність виконання кожного руху, звертається увага на плавність переходу між рухами (перемикання) та здатність виконувати їх у заданому ритмі. Для оцінювання використовується шкала балів:

– 5 балів – вправа виконана без помилок, з чітким дотриманням послідовності та ритму;

– 4 бали – мінімальні порушення у послідовності або ритмі;

– 3 бали – помітні труднощі у перемиканні рухів або порушення послідовності;

– 1–2 бали – завдання виконане із серйозними помилками або взагалі не завершене.

Здатність до узгодження рухів

Тест 1. Співвідношення показників стрибків вгору зі змахом і без маху руками (%). Учасник виконує два типи стрибків у висоту: стрибок зі змахом руками (допомога руху руками для збільшення висоти) та стрибок без маху руками (руки залишаються фіксованими). Використовується вимірювальний пристрій (наприклад, вертикальна шкала чи система з фото/відеофіксацією). Після чого обчислюється співвідношення у відсотках. Співвідношення свідчить здатність до узгодження рухів. Чим менше співвідношення – тим краще розвинена дана якість.

Тест 2. Співвідношення показників стрибків з місця в довжину із помахом та без маху руками (%). Учасник виконує два типи стрибків у довжину з місця: з помахом руками (рухи руками використовуються для додаткового імпульсу) та без маху руками (положення рук залишається фіксованими). Довжина стрибка вимірюється за допомогою рулетки або спеціальної шкали. Після чого обчислюється співвідношення у відсотках.

Співвідношення свідчить здатність до узгодження рухів. Чим менше співвідношення – тим краще розвинена дана якість.

Здатність до балансування предметів

Тест 1. Балансування гімнастичної палиці на долоні (с). Учасник бере гімнастичну палицю та встановлює її вертикально на відкритій долоні. Рука знаходиться у випрямленому положенні перед собою. Слід утримувати палицю у вертикальному положенні якомога довше, не торкаючись іншою рукою та без підтримки інших предметів. Час утримання фіксується секундоміром від моменту встановлення палиці до її падіння.

Тест 2. Балансування гімнастичної палиці на стопі ноги (с).

Учасник стоїть на одній нозі, а на стопі іншої ноги вертикально встановлюється палиця. Учасник може торкатися палиці для початкового балансу, але після цього підтримка не допускається. Слід палицю на стопі якомога довше, зберігаючи її вертикальне положення. Інша нога та руки не повинні допомагати балансувати палицю.

Тест 3. Співвідношення часу балансування гімнастичної палиці на долоні та стопі ноги (%). Після отримання результатів з Тесту 1 і Тесту 2 обчислюється співвідношення у відсотках.

Міткість

Тест 1. Кидки м'яча в горизонтальну мішень (кількість). Встановлюється горизонтальна мішень (наприклад, обруч або мішень, розташована на підлозі). Учасник стає на визначену відстань від мішені після чого виконує серію кидків м'яча (зазвичай 10–15 спроб) у горизонтальну мішень. Визначається кількість влучань.

Тест 2. Кидки м'яча у вертикальну мішень (кількість). Встановлюється вертикальна мішень (наприклад, щит із позначеною ціллю або кошик на певній висоті). Учасник розташовується на визначеній відстані. Виконується серія кидків м'яча у вертикальну мішень (10–15 спроб). Враховується кількість влучань у мішень.

Тест 3. Кидки кільця на штир (кількість). Встановлюється штир (наприклад, стійка чи конус) на визначеній відстані від учасника та підготовлюються кільця (наприклад, пластмасові або мотузяні). Учасник виконує серію кидків (зазвичай 10–15 спроб) із метою накинути кільце на штир. Фіксується кількість влучань (успішних накидань кільця).

Точність вимірювання часових параметрів

Тест 1. Вимірювання ½ часового відрізка 6 с (с). Учаснику надається завдання розділити відрізок часу 6 секунд на половину (3 секунди) за відчуттям. Після чого необхідно виконати дію (наприклад, плескання в долоні або інший простий рух) і зупинитися через 3 секунди, орієнтуючись лише на власне відчуття часу. Точний час вимірюється секундоміром і порівнюється із заданими 3 секундами.

Тест 2. Вимірювання ½ тимчасового відрізка 12 с (с). Аналогічно Тесту 1, але тривалість відрізка часу становить 12 секунд (половина – 6 секунд). Учасник намагається завершити дію через 6 секунд, орієнтуючись лише на відчуття часу. Вимірюється фактичний час, і визначається відхилення від 6 секунд.

Тест 3. Вправу тривалістю 8 с виконати у 2 рази швидше (за 4 с) (с). Встановлюється вправа тривалістю 8 секунд (наприклад, серія підйомів рук). Необхідно виконати ту саму вправу, скоротивши час у 2 рази (завершити за 4 секунди). Використовується секундомір, щоб перевірити, чи вправа виконана в межах 4 секунд.

Тест 4. Вправу тривалістю 16 с виконати у 2 рази повільніше (за 8 с) (с). Встановлюється вправа тривалістю 16 секунд. Необхідно виконати вправу, розтягнувши її тривалість у 2 рази, щоб завершити за 8 секунд. Вимірюється фактичний час виконання і порівнюється із заданими 8 секундами.

Тест 5. Сплескування долонями у заданому ритмі. Для тих, хто проходить тестування задається ритм, який необхідно витворити. Оцінювання проводиться за шкалою в 3 бали, де 3 – точне відтворення

звукової доріжки, 2 – декілька помилок у відтворенні, 1 – численні помилки у відтворенні.

Тест 6. Ходьба із сплескуванням долонями у заданому ритмі. Проведення тесту аналогічне з тестом Сплескування долонями у заданому ритмі. До відтворення заданого ритму додається ходьба.

Спритність

Тест 1. Човниковий біг з перенесенням кубиків. На дистанції човникового бігу (рис. 2.10) розмічають два ряди по шість кіл (діаметр кола 50 см). Відстань між центрами кіл у ряді –3 м, а між двома рядами –5 м. За командою Руш! спортсмен нахиляється, бере перший кубик і переносить його в паралельне коло, яке знаходиться по правий бік. Потім біжить до другого кубика і знову переносить його в паралельне порожнє коло. Так послідовно переносяться всі кубики з лівого боку човникової дистанції на правий. Результатом тестування є час, який зафіксовано з точністю до 0,1 с з моменту подачі команди Руш! до торкання підлоги кубиком останнього кола.

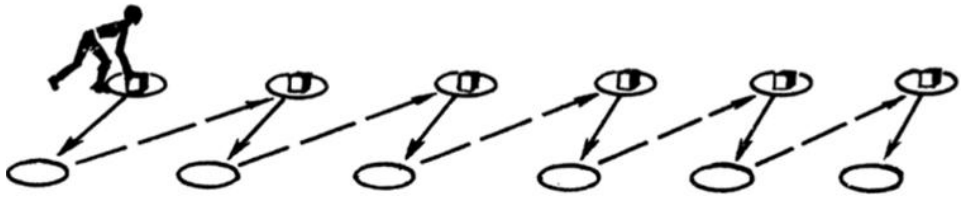

Рисунок 2.10 – Тест Човниковий біг з перенесенням кубиків

Латентний час рухової реакції

Для визначення латентного часу рухової реакції необхідний мілісекундомір, пов'язаний із сигнальним апаратом (джерело світла або звуковий сигнал). Помістивши сигнальний апарат перед випробуваним, йому пропонують у відповідь на подразник (джерело світла або звуковий сигнал) натиснути на клавішу, яка зупиняє мілісекундомір. Дається 3–5 спроб і визначається найкращий та середній показник. Результати оцінюються відповідно до табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Оцінювання показників латентного часу рухової реакції

Ефектор	Сигнал		
	Світловий	Звуковий	Тактильний
Рука	229 ± 26 млсек	200 ± 24 млсек	180 ± млсек
Нога	250 ± 36 млсек	250 ± 34 млсек	194 + 24 млсек

2.1.6 Метод експертних оцінок

Метод експертних оцінок використовувався з метою визначення якості координаційних дій та рівня виконання технічних елементів фігуристами там, де це неможливо виміряти в секундах чи сантиметрах. Результати фіксувались 10 експертами, п'ять з них –тренери клубу з фігурного катання «FSC Skasting Skills», два – судді національної категорії, три інших – старші тренери ДЮСШ Сюїта. Технічна майстерність була оцінена відповідно до міжнародної системи суддівста ISU [117] офіційними суддями українських змагань. Рівень виконання вправ на координацію оцінювався експертами за 5-тибальною шкалою, представленою у табл. 2.8

Таблиця 2.8 – Критерії оцінки рівня виконання координаційних вправ фігуристів

Бали	**Критерії оцінки**
1	Дія виконується повільно та неточно, з допуском численних помилок, збоїв, без конкретного вірного виконання, що призводить до втрати рівноваги та контролю дій
2	Дія виконується повільно та неточно, з допуском видимих помилок, значне порушення статодинамічної стійкості
3	Дія виконується із значними затримками, з порушенням темпу іритму, допуском помилок, видимими зусиллям в кінці виконання, порушенням статодинамічної стійкості та координації рухів
4	Дія виконується з незначними затримками, невеликими відхиленнями від заданого темпу та ритму та мінімальними порушеннями статодинамічної стійкості
5	Дія виконується чітко, без зупинок, зі збереженням статодинамічної стійкості, заданого темпу і ритму

2.1.7 Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент проводився у вигляді констатувального і формувального експерименту. Констатувальний експеримент (вересень 2023 р. – квітень 2024 р.) проводився з метою одержання кількісної інформації про особливості змагальної діяльності фігуристів, динаміку координаційних складових, технічного складу програм, координаційної складності змагальних елементів, координаційної та технічної підготовки досліджуваних груп.

Формувальний експеримент передбачав перевірку ефективності розробленої методики технічного вдосконалення фігуристів. У формувальному експерименті взяло участь 24 спортсмени. Основними критеріями ефективності розробленої програми були кількісні показники рівня координаційної та технічної підготовки фігуристів 7–9 років.

2.1.8 Методи математичної статистики

В ході аналізу динаміки результатів фігуристів та їх переведення в табличний формат, порівняння та визначення достовірності двох груп, вивчення взаємозв’язку між тренувальними вправами та результатом, використовувались методи математичної статистики.

Проводились такі розрахунки:

1. Обчислення статистичних характеристик: середньої арифметичної величини.

2. Обчислення відсоткового співвідношення надійності спортивного результату у досліджуваних групах. Обробка даних велася на комп’ютері з використанням пакета статистичних аналізаторів програми Microsoft Excel.

Методи математичної статистики використовувались з метою якісного вивчення результатів проведених досліджень та встановлення статистичних закономірностей. З генеральної сукупності, фігуристи (7–9 років), було відібрано 24 спортсмени. Для проведення педагогічного експерименту 24 спортсмени ділилися на групи –основну і контрольну – по 12 спортсменів у

кожній групі. Спортсмени до кожної групи відбирались рандомно, згідно до жеребкування. Результати педагогічного експерименту опрацьовувались за допомогою програмного забезпечення Excel. За допомогою методів описової статистики визначалися такі статистичні параметри: x – середнє арифметичне значення; S – середнє квадратичне відхилення; m – стандартна похибка середньої арифметичної величини; V – коефіцієнт варіації; t – критерій Ст'юдента, r – коефіцієнт кореляції.

Кількісно-якісна оцінка результатів дослідження була забезпечена статистичним аналізом отриманих даних із використанням методів параметричної математичної статистики.

Для порівняння середніх значень у незалежних вибірках застосовано t-критерій Стьюдента, що є ефективним засобом визначення статистичної значущості різниць між групами при невеликих обсягах вибірки (до 30 осіб) за умови нормального розподілу даних та однорідності дисперсій. Під час визначення статистичної значущості різниці між показниками спортсменів за допомогою непараметричного критерію Манна-Уїтні був прийнятий рівень надійності 95 % (рівень значущості p = 0,05).

2.2 Організація дослідження

Дослідницька робота проводилася у ДЮСШ Сюїта та клубі фігурного катання «FSC Skating Skills», м. Київ.

Науково-дослідна робота включала чотири етапи.

На першому етапі дослідження (2020 р. – 2021 р.) проводився аналіз літератури з проблеми дослідження, навчальної програми фігуристів, ознайомлення з досвідом системи організації навчально-тренувального процесу спортивних клубів, проведені педагогічні спостереження, бесіди з провідними тренерами, складено програму досліджень. Перший етап також включив складання плану роботи, встановлення об'єкту та предмету дослідження, визначення мети, завдань та підбору методів дослідження.

Другий етап (2021 р. – 2022 р.) містив у собі аналіз координаційних якостей та технічних показників змагальної діяльності фігуристів на змаганнях міжнародного рівня за відеоматеріалами та протоколами. Був проведений теоретичний аналіз багаторічної системи підготовки фігуристів, аналізу кар'єри та віку фігуристів високої кваліфікації. Розроблялись практичні рекомендації щодо побудови тренувального процесу фігуристів. Проведено констатувальний експеримент.

Третій етап (вересень 2022 р. – березень 2023 р.) полягав у проведенні формувального експерименту (кількість випробуваних: 24 фігуристи (7–9років), розділені на дві групи: перша – основна (n = 12), друга – контрольна (n = 12), тривалість якого склала 7 місяців. Проведено аналіз та систематизація результатів дослідження, отриманих у процесі проведення педагогічного експерименту. Даний етап дослідження передбачав розробку і апробацію програми удосконалення технічної підготовки фігуристів.

На четвертому етапі (2023 р. – 2024 р.) досліджень здійснено математикостатистична обробка результатів досліджень, сформульовані основні висновки проведеного дослідження, розроблені практичні рекомендації, здійснені оформлення та підготовка дисертаційної роботи до офіційного захисту.

РОЗДІЛ 3
ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ТЕХНІЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ ЮНИХ ФІГУРИСТІВ (7–9 РОКІВ)

3.1 Розробка експериментальної програми управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів

Правильно побудований процес фізичної підготовки – основа для досягнення високого рівня майстерності в спорті [127, 151]. Сучасний стан розвитку фігурного катання висуває високі вимоги до організму спортсменів. Наприклад, довільна програма, що виконує чемпіонка світу Каорі Сакомото, включає 7 стрибків, 5 з яких є потрійними, інші – подвійними, тобто кількість обертів у програмних стрибках дорівнює 19, кількість обертів в обертаннях – 55, в доріжці кроків – 23. В цілому загальний об'єм обертальних рухів за програму склав 97 обертів, а середня кількість обертів у хвилину – 24 оберти у хвилину. Це є прикладом значного вестибулярного навантаження, яке припадає на спортсменів як в тренувальній, так і змагальній діяльності.

Основним критерієм, який визначає сучасного спортсмена як переможця, є виконання стрибків [153]. Вони належать до елементів підвищеної координаційної складності [15] та вимагають відповідного рівня розвитку координаційних здібностей. Стрибки в 4 оберти, які ще у 2018 році були притаманні лише чоловікам, зараз успішно виконують юніорки [227]. Стрибки, у порівнянні з іншими елементами програми, складають основну частину оцінки технічної складової. Їх частка від базової оцінки складає 60 % у короткій та 74 % у довільній програмі чемпіонки світу 2019 року Аліни Загітової [117]. Однак, може і збільшуватись при ускладнені програми. Наприклад, на Зимових Олімпійських іграх 2014 року найскладнішим стрибковим елементом був каскад з потрійних стрибків, а на наступних змаганнях серед юніорів був вперше виконаний стрибок у 4 оберти [118].

Роль, що відводиться для оцінки стрибкової частини, змушує тренерів інтенсифікувати підготовку в бік опановування складнішими елементами. Доведено, що під час приземлення фігурист отримує навантаження на суглоби, що дорівнює шестикратній масі його тіла [153]. Стрибки в 4 оберти висувають підвищені вимоги до фізичної та технічної підготовки спортсмена. Велике навантаження під час їх виконання припадає на зв'язки та суглоби фігуриста [152]. Ускладнення стрибків вимагає від спортсмена більше зусиль та часу, а від тренерів – дослідження способів підвищення якості опановування стрибками та збільшення уваги розвитку координаційних здібностей. Як мінімум одне тренування на льоду з трьох та одне в залі з двох присвячується стрибкам [145].

Реалізація раціональної побудови багаторічної спортивної підготовки повинна базуватись на вищесказаному аналізі та враховуючи такі положення: визначення оптимальних вікових періодів для досягнення максимального результату у фігурному катанні, тривалість підготовки для досягнення цих результатів, спрямованість тренування на кожному з етапів багаторічної підготовки, індивідуальних можливостей спортсмена [26, 42, 49, 67].

Збільшені вимоги до всіх сторін підготовки спортсменів пояснюються виходом на змагання великого масштабу – серій гран-прі, чемпіонатів світу тощо. Передбачується освоєння всіх потрійних стрибків, каскадів комбінацій та декількох четверних стрибків.

Важливою складовою техніки виконання багатообертового стрибка є створення первинного обертання та утримання групування в польоті. Без достатнього розвитку координаційних, швидкісно-силових здібностей та зривної сили неможливо опанувати стрибки, в тому числі найскладнішими [119].

Більшість фахівців сфери фізичної підготовки [19, 93, 169] дотримуються думки, що у підготовці юних фігуристів процес навчання має охоплювати розвиток всіх основних фізичних якостей. Також вважається

[154], що перевагу завжди матиме спортсмен, у якого при рівній технічній підготовці рівень підготовленості фізичних якостей буде більшим.

Розвиток фізичних якостей фігуриста базується на фізіологічно найбільш сприятливих періодах – сенситивних періодах. Важливо враховувати, що розвиток будь-якої однієї якості неможливий без належного рівня розвитку інших [20]. Оцінюючи можливості розвитку фізичних якостей юних фігуристів, можна зробити висновок, що молодший шкільний вік має ключове значення в розвитку фізичних якостей.

Відповідно до досліджень [2], період 7–9 років найбільш сприятливий для цілеспрямованого розвитку всеможливих координаційних якостей, а отже, основною стратегічною задачею цього етапу є накопичення координаційного досвіду.

Процес розробки експериментальної програми управління процесом технічного вдосконалення фігуристів базувався на наукових положеннях теорії розвитку фізичних якостей [2, 18, 85, 223], з метою якого нами були проаналізовані основні сенситивні періоди розвитку рухових якостей.

Спираючись на сенситивні періоди розвитку рухових якостей фігуристів (рис. 3.1), можна зробити висновок, що період 7–9 років охоплює найбільше якостей, пов'язаних з розвитком координації, а отже є одним з найважливіших етапів у їх розвитку. Таким чином, розвиток координаційних здібностей шляхом розширення місткості рухової пам'яті має бути головним завданням етапу попередньої базової підготовки.

Правильне та систематичне формування фізичних якостей є основою для досягнення високого рівня майстерності як у фігурному катанні, так і у будь-якому іншому виді спорту.

Фізична підготовка спортсмена охоплює комплекс якостей – силу, витривалість, швидкість, гнучкість та координацію. Саме збалансоване поєднання цих елементів дозволяє фігуристу не лише технічно виконувати складні елементи, але й зберігати витонченість та елегантність у русі.

Відповідно до рис. 3.1, фізичні якості фігуристів розвиваються поступово, з акцентом на різні аспекти залежно від вікової категорії. У молодшому віці основна увага приділяється розвитку гнучкості, координації та загальної моторики, що створює міцну базу для подальшого вдосконалення. У середньому віці фокус зміщується на розвиток сили, швидкості та витривалості, які є критично важливими для виконання складних технічних елементів. У старшому віці тренування стає більш цілеспрямованим і спеціалізованим, орієнтованим на оптимізацію фізичних параметрів для досягнення максимальної результативності.

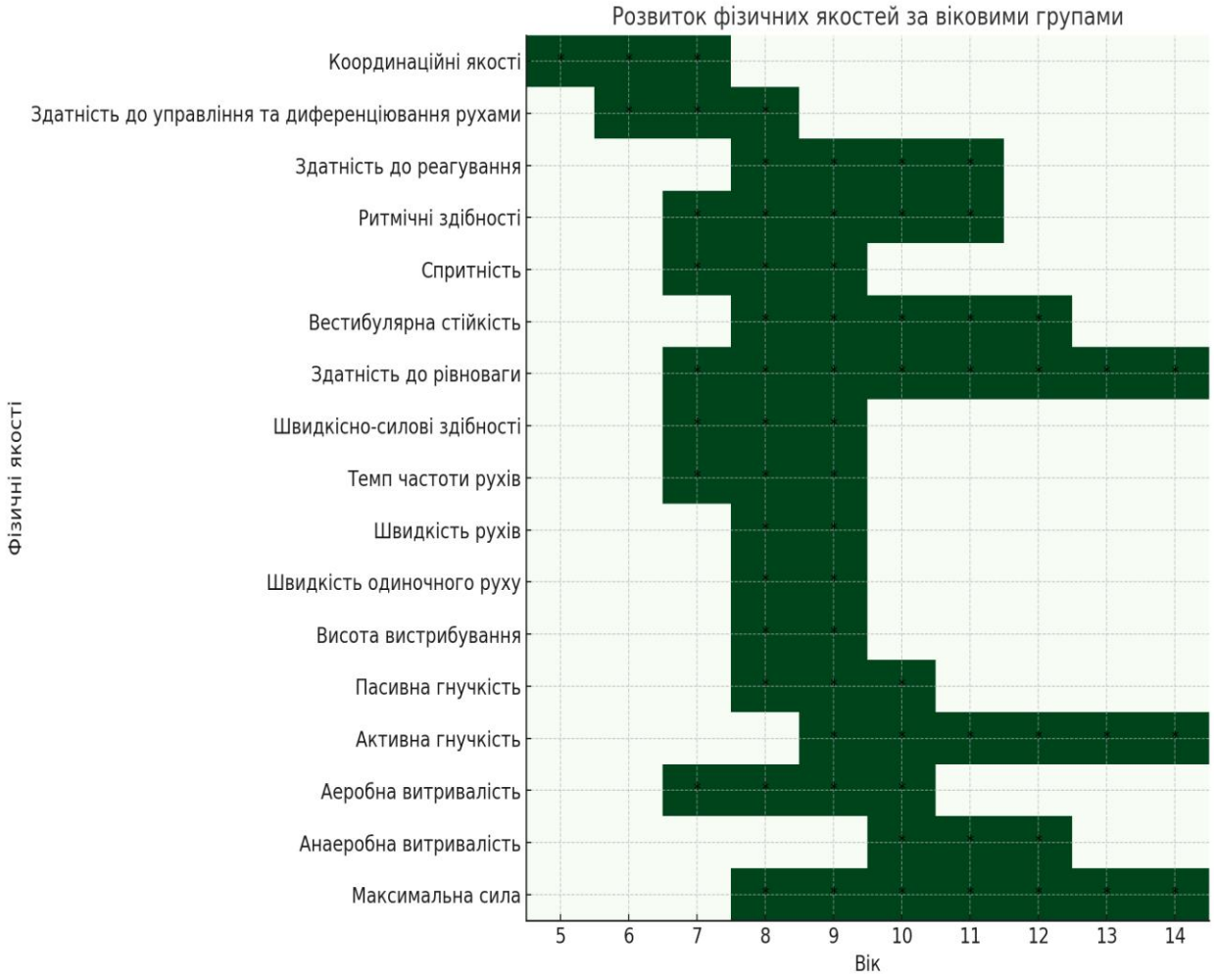

Рисунок 3.1 – Сенситивні періоди розвитку рухових якостей

Особливої уваги потребує вікова категорія 7–9 років, яка вважається особливо важливою для закладання фундаменту фізичної підготовки у

фігурному катанні. У цей період діти активно ростуть, нервова система інтенсивно розвивається, що сприяє високій здатності до навчання новим рухам і формуванню складних координаційних навичок. Основна мета тренувань у цьому віці – розвивати загальну рухову активність, формувати гнучкість, рівновагу, спритність та координацію. Саме в цьому віці фігуристи засвоюють базові елементи ковзання, прості оберти, стрибки, а також вправи на розвиток просторового відчуття. Завдяки підвищеній пластичності та здатності до адаптації, діти швидко засвоюють нові рухи, що створює міцну основу для подальшого технічного й фізичного зростання. Грамотно організоване тренування у віці 7–9 років дозволяє не лише забезпечити гармонійний розвиток дитини, а й закласти передумови для досягнення високих результатів у майбутньому.

Важливу увагу слід приділити кожній руховій якості, оскільки вони не існують ізольовано, а розвиваються у тісному взаємозв’язку, формуючи єдиний комплекс фізичної підготовленості [19]. Гнучкість, координація, спритність, швидкість, витривалість та сила перебувають у взаємній залежності, посилюючи або послаблюючи одна одну залежно від акцентів у тренувальному процесі. Належний розвиток однієї якості часто сприяє вдосконаленню інших: наприклад, добре розвинена координація полегшує формування технічних елементів, а гнучкість сприяє підвищенню амплітуди рухів і зниженню ризику травм. Ігнорування ж окремих складових може призвести до дисбалансу в підготовці та ускладнити оволодіння більш складними навичками в майбутньому. Саме тому системний підхід, що охоплює всі фізичні якості в гармонійному поєднанні, є запорукою успішного розвитку юного спортсмена. Наприклад, ефективне виконання стрибка передбачає інтеграцію ряду фізичних характеристик: сили м’язів нижніх кінцівок, що забезпечують необхідну висоту та амплітуду відштовхування; швидкісних якостей, необхідних для попереднього розгону та обертання у повітрі; координаційних здібностей, що забезпечують точність моменту відриву, контроль тіла в фазі польоту та приземлення;

гнучкості, яка дозволяє оптимізувати позицію тіла у повітрі для виконання обертів; а також рівноваги, необхідної для стабілізації рухів під час завершення елементу. Відсутність належного розвитку хоча б однієї з вказаних якостей призводить до порушення технічної структури елементу, що негативно впливає на його якість та безпечність виконання.

Координація рухів є однією з найважливіших фізичних якостей для фігуристів. Розвиток координаційних якостей починається з 5–6 років, коли дитина вчиться контролювати свої рухи, виконувати їх точно. До 9 років ці якості досягають досить високого рівня, що дає можливість спортсменам виконувати складні технічні елементи фігурного катання, такі як перші багатообертові стрибки, складні позиції обертань та спіралей. Систематичне тренування на цьому етапі дозволяє закласти основу для майбутнього розвитку інших фізичних якостей, таких як сила, швидкість і витривалість.

Здатність до управління і точного диференціювання рухів також починає розвиватися з 6 років. На цьому етапі тренувальний процес орієнтований на удосконалення здатності фігуриста контролювати рухи з великою точністю, що є необхідним для виконання складних елементів на високому рівні. Прогресивний розвиток цієї якості до 9–10 років дозволяє спортсменам почати виконувати складні рухи з високою технічною точністю і успішно поєднувати їх виконання з музичним супроводом.

Ритмічні здібності починають розвиватися з 7–8 років, коли фігуристи набувають здатності чітко і точно виконувати рухи у відповідності до музики. Це важливий етап для формування артистичної складової програми. На досягнутому рівні ритмічних здібностей до 10 років фігуристи можуть виконувати складні елементи на високому рівні, що дозволяє їм додавати виразність і емоційність у свої виступи.

Швидкість рухів є важливою фізичною якістю для фігуристів, оскільки багато технічних елементів (стрибки, піруети, швидкі зміни напрямку) вимагають високої швидкості виконання. Згідно з рис. 3.1, швидкість рухів активно розвивається з 7–8 років і продовжує підвищуватися до 12–13 років.

Це дає можливість спортсменам ефективно виконувати складні елементи на високій швидкості, що є важливим для досягнення високих результатів у змаганнях.

Аеробна витривалість є критично важливою для фігуристів, оскільки тривалі виступи потребують значної кількості енергії. Розвиток аеробної витривалості починається з 7 років і досягає високого рівня до 12–13 років. Це дозволяє спортсменам підтримувати високий рівень енергії протягом усього виступу, не втрачаючи якості виконання елементів.

Максимальна сила є важливою для виконання стрибків і акробатичних елементів у фігурному катанні. Розвиток цієї якості починається з 9–10 років, коли організм спортсменів вже здатен витримувати більш інтенсивні навантаження. Зі збільшенням віку сила стає необхідною для підтримки стійкості під час виконання складних рухів і для виконання елементів, що потребують високої потужності, таких як стрибки і піруети.

Аналіз сенситивних періодів розвитку фізичних якостей (рис 3.1) дає змогу сформулювати кілька важливих висновків для тренувального процесу фігуристів, які були враховані під час розробки програми.

1. **Розвиток координації починаючи з раннього віку:** початок тренувань з акцентом на координаційні якості з 5–6 років є важливим для подальшого успіху фігуриста, оскільки це закладає основу для виконання складних технічних елементів.

2. **Збалансований розвиток фізичних якостей:** оскільки швидкість, сила, ритмічні здібності та витривалість розвиваються на різних етапах, тренувальний процес має бути різноманітним і адаптованим до вікових особливостей спортсменів.

3. **Поступовий перехід до складних елементів:** зі зростанням віку фізичні якості мають розвиватися комплексно, що дозволить фігуристам успішно виконувати складні елементи і досягати високих результатів на змаганнях.

Аналіз науково-методичної літератури [7] показав, що на сучасному етапі розвитку фігурного катання програми, засоби та методи підготовки фігуристів обґрунтовані фрагментарно та в, основному, є індивідуальними надбаннями тренерів та клубів. Необхідно зазначити, що державні програми, розроблені для ДЮСШ, частково враховують сучасні зміни спорту та важко адаптуються під динаміку світового спорту. Методологія створення експериментальної програми управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів базувалась на узагальненні практичного досвіду спортивної підготовки фігуристів, сучасних вимогах до технічної підготовки програм з урахуванням динамки ускладнень змагальних програм.

Слід підкреслити, що фізична підготовка фігуристів поділяється на загальну (ЗФП) та спеціальну (СФП) фізичну підготовку. Заняття ЗФП дає змогу досягти необхідного рівня фізичного розвитку та підготовки фігуриста та включає розвиток м’язової системи, покращення функцій серцево-судинної та дихальної систем, розвиток координації та вміння тримати рівновагу. СФП має більш вузьке спрямування та будується на основі біомеханічної структури елементів фігурного катання та специфіки змагальної діяльності [171].

До завдань СФП на етапі попередньої базової підготовки належать [152]:

1) розвиток вестибулярної стійкості;

2) здатність до динамічної рівноваги на малій опорі (ковзані): здатність диференціювати м'язові зусилля (наприклад, виконувати поштовх під час стрибка, змінювати положення носок-п'ятка при поворотах та вміння виконувати зміну ребер в залежності від типу стрибка)

3) здатність орієнтуватись в просторі (наприклад, визначити просторові параметри, необхідні для виконання стрибка є важливими на змаганнях, а особливо в умовах тренувальної діяльності, так як робота фігуриста зумовлена постійною взаємодією з іншими спортсменами;

4) вміння орієнтуватись в просторі під час виконання обертання – це дає змогу спортсмену підрахувати необхідну кількість обертів та зорієнтуватись в подальшому напрямку руху після виконання елементу.

При розробці експериментальної програми управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів ми враховували основні положення та завдання навчально-тренувального процесу.

Багато спеціалістів [55, 75, 85, 93] підкреслюють значимість базової фізичної підготовки, яка відповідатиме біологічним потребам дітей. Така підготовка надає відповідний вплив на загальний розвиток спортсменів та дає можливість у створенні рухових навичок в значно більшому об'ємі. Об'єм рухових навичок має вирішальне значення у підвищенні рівня координаційних можливостей. Бернштейн М. О. [53] підкреслює прямий зв'язок між запасом елементарних рухових навичок, створених попереднім досвідом, та рівнем вирішення важких координаційних задач. Таким чином, більший руховий досвід має людина, тим вищими є її координаційні здібності. На етапі попередньої базової підготовки ключовим вектором є гармонійний розвиток фізичних якостей з достатньою увагою на розвиток координаційних здібностей. Найвлучнішим співвідношенням вважається 80 % : 20 % для ЗФП та СФП відповідно [55].

Проте, необхідно зазначити, що навчальна програма з фігурного катання [7] представляє перелік лише технічних елементів на різних етапах без надання характеристики та методології розвитку інших складових, в тому числі координаційних якостей. При її аналізі виявилось, що у програмі з фігурного катання повністю відсутні наступні важливі аспекти: 1) орієнтовні комбінації технічних елементів; 2) методологія розвитку фізичних якостей; 3) перелік допоміжних вправ.

В основу нашої експериментальної програми увійшли основні аспекти Constraints-led Approach (CLA), заснований на концепціях Гаррета Лукаша [137, 138], підхід якого орієнтується на інтеграцію природних механізмів навчання та адаптацію спортсменів до різних умов змагань. Ця методика

передбачає, що навички формуються не лише через повторення технічних елементів, але й через врахування трьох основних типів обмежень: індивідуальних завдань і навколишнього середовища. Особливість цього підходу полягає в тому, що тренер виступає фасилітатором, який організовує завдання та середовище, а не контролює кожну деталь руху. Такий підхід сприяє автономії спортсмена та формуванню стійких рухових стратегій.

Основні аспекти CLA [137], які лягли в основу побудови експериментальної програми:

1. Врахування індивідуальних обмежень: рівня розвитку здатностей спортсмена (фізичні, когнітивні, емоційні та моторні якості); рівень розвитку рухової пам’яті та координації; особливості фізіологічного розвитку – витривалість, сила, або гнучкість, що впливають на технічне виконання стрибків, обертань і кроків.

2. Обмеження завдань: чітко визначені цілі тренувального процесу, наприклад, виконання подвійного стрибка чи комбінацій з елементами різної координаційної складності; використання змінених умов, таких як зміна швидкості руху, варіювання підходів до елементів або інтеграція додаткових завдань для розвитку когнітивної гнучкості.

3. Обмеження середовища: створення моменту раптовості, імітація змагальних умов, шляхом створення стресу, пов’язаного із конкуренцією.

До основних складових експериментальної методики відповідно до ключових аспектів CLA увійшли наступні:

1. Варіативність тренувань: зміни у тренувальний процес, створюючи умови, які імітують різні сценарії змагань. Наприклад, спортсмен виконує елемент після фізичного навантаження, що моделює втомлений стан, або тренується з використанням обмежень на швидкість виконання.

2. Фокус на адаптації: Замість фіксації на ідеальному повторенні рухів, акцент ставиться на вмінні адаптувати техніку до змінних умов. Це робить спортсмена більш гнучким і стійким до впливу стресових факторів під час змагань.

3. Розвиток саморегуляції: заохочення спортсменів до самостійного пошуку оптимальних способів виконання технічних елементів, що сприяє кращому розумінню власного тіла та його можливостей.

4. Інтеграція когнітивних і фізичних навичок: Увага приділяється одночасному розвитку техніки та когнітивних здібностей, таких як здатність аналізувати ситуацію, приймати рішення та керувати емоціями.

Практичне застосування методики полягає у:

1. Використанні тренувальних засобів: конуси, маркери або інші об'єкти для створення специфічних траєкторій руху; вправи для розвитку реакції на змінні умови, наприклад, непередбачувані зміни музики або команд тренера.

2. Індивідуалізація тренувань: адаптація завдань до конкретних потреб і можливостей спортсмена; моніторинг фізичних показників та внесення коректив на основі зворотного зв'язку.

3. Оцінка прогресу: визначення успішності не лише за результатами, але й за здатністю адаптувати техніку до нових умов.

Окрім CLA, в основу розробки експериментальної програми лягли принципи нелінійної педагогіки та LTAD (Long-TermAthleteDevelopment).

Нелінійна педагогіка–це сучасна освітня концепція, що базується на засадах динамічних систем і передбачає, що навчальний процес не є прямолінійним, одноманітним або універсальним для всіх. Вона виходить із припущення, що навчання відбувається через постійну адаптацію організму до змінних умов, у контексті індивідуальних характеристик, навколишнього середовища та специфіки завдань. Ключовими принципами нелінійної педагогіки є варіативність, адаптивність, самовиявлення рухових рішень та навчання через дослідження.

У фігурному катанні нелінійна педагогіка має особливу ефективність, особливо для дітей віком 7–9 років, так як цьому віці відзначається висока сенситивність до розвитку координаційних здібностей, моторної гнучкості та просторового сприйняття. Застосування нелінійного підходу означає, що

тренер не просто демонструє правильне виконання елемента і вимагає його точного повторення, а створює умови, в яких дитина сама відкриває ефективні способи руху. Наприклад, варіації в завданнях (катання з різною швидкістю, стрибки з ускладненням або обмеженням, виконання поворотів у змінених просторових умовах) стимулюють пошук індивідуальних рішень, розвиваючи не лише технічні навички, а й здатність адаптуватися до складних ситуацій на льоду. Такий підхід сприяє глибшому розумінню руху, формуванню власного стилю виконання та закладає основу для майбутнього технічного і креативного зростання спортсмена. Водночас він враховує природну варіативність розвитку дітей, знижує ризик емоційного вигорання та сприяє формуванню внутрішньої мотивації до навчання.

LTAD (Long-Term Athlete Development) – це модель довготривалого розвитку спортсмена, яка була розроблена для того, щоб оптимізувати навчання, тренування і участь у спорті на всіх етапах зростання дитини – від першого знайомства зі спортом до вищих досягнень або активного життя після завершення кар'єри. Модель LTAD пропонує структурований і науково обґрунтований підхід, який враховує не тільки хронологічний вік, але й біологічний розвиток, індивідуальні особливості, сенситивні періоди для розвитку фізичних якостей, мотиваційні етапи та психоемоційні особливості дітей і підлітків.

Модель складається з кількох етапів, основні з яких: activestart – знайомство з руховою активністю (до 6 років), FUNdamentals – розвиток основних рухових навичок (приблизно 6–9 років), learntotrain –вивчення технічних навичок та основ тренувального процесу (7–12 років), traintotrain– розвиток спеціальних фізичних якостей і тактичного мислення (12–16 років),train to compete–підготовка до високого рівня змагань (16–18 років),train to win – досягнення спортивної майстерності, active for life – підтримання фізичної активності після завершення кар'єри. Ця модель не тільки про спорт високих досягнень, а й про збереження здоров'я, мотивації та позитивного досвіду у спорті на всіх рівнях. Вона допомагає тренерам та

спеціалістам: визначити, коли і які навички розвивати; побудувати тренувальний процес без перевантаження; врахувати індивідуальні траєкторії розвитку дітей; зменшити ризик травм і вигорання; забезпечити можливість повернення або продовження участі у спорті в інших формах.

У фігурному катанні LTAD особливо цінна, оскільки дозволяє раціонально структурувати короткий, але інтенсивний період кар'єри, і водночас зберегти фізичне та емоційне здоров'я дитини. Особливе значення впровадження моделі LTAD у підготовку фігуристів віком 7–9 років зумовлене специфікою спортивної кар'єри у фігурному катанні, яка, на відміну від багатьох інших видів спорту, є відносно короткотривалою. Пік технічної та змагальної форми у більшості фігуристів припадає на підлітковий і ранній юнацький вік (13–15 років), а завершення активної спортивної діяльності часто відбувається вже до 17–19 років, а іноді навіть раніше [11]. У зв'язку з цим початкові етапи підготовки, зокрема вік 7–9 років, набувають виняткової важливості, оскільки саме в цей час необхідно інтенсивно й системно формувати технічну базу, яка дозволить в короткі терміни досягати високих результатів. До цього додається фактор високої конкуренції та інтенсифікації тренувального процесу, що ставить перед тренерами завдання не просто навчити елементів, а зробити це ефективно, без перевантаження організму і психіки дитини. Саме модель LTAD дозволяє знайти баланс між раннім спеціалізованим навчанням і довгостроковим гармонійним розвитком, запобігаючи передчасному вигоранню, зниженню мотивації та надмірному навантаженню. Використання цієї моделі також сприяє збереженню функціонального та психоемоційного ресурсу спортсмена, навіть у разі завершення кар'єри в ранньому віці, що відкриває можливості для продовження діяльності у сфері спорту – як у ролі тренера, хореографа або фахівця з фізичної підготовки.

Інтегрований підхід, що поєднує ключові положення моделі LTAD (Long-Term Athlete Development), CLA (Constraints-Led Approach) та теорії

М. Бернштейна акцентує увагу на різних, але взаємодоповнюючих аспектах навчання руховим навичкам.

LTAD забезпечує вікову логіку побудови тренувального процесу, акцентуючи на сенситивних періодах розвитку та поступовості освоєння навичок. На етапі Learn to Train (7–9 років) вона закликає до формування широкої технічної бази, розвитку координації, гнучкості та базових фізичних якостей, що відповідає біологічним можливостям дітей.

CLA (Constraints-LedApproach) – підхід, що ґрунтується на нелінійній педагогіці, спрямований на навчання через маніпуляцію обмеженнями (constraints): завданням, середовищем і характеристиками самого виконавця. CLA стимулює дитину шукати власні рухові рішення, адаптуватися до різних умов, розвивати креативність та ефективну моторну адаптацію. Це добре узгоджується з віковими особливостями дітей молодшого шкільного віку, які добре сприймають рухову варіативність у формі гри та дослідження.

Теорія Бернштейна підкреслює, що навчання моторним діям – це процес звільнення надмірних ступенів свободи через координацію, стабілізацію і поступове автоматизування. Його принцип «не вчити рухи, а створювати умови, в яких вони виникатимуть» цілком перегукується з CLA та LTAD.

Інтеграція цих трьох підходів дозволяє створити методику, яка: базується на віковій доцільності (LTAD), стимулює індивідуальний розвиток техніки через варіативність (CLA), сприяє формуванню координаційної структури рухів у відповідності до нейрофізіологічних закономірностей (Бернштейн) [53, 136, 160, 190]. Така методика не лише ефективна для технічного вдосконалення на ранніх етапах, але й підтримує довгостроковий розвиток, знижує ризики перетренованості, розвиває моторику і креативність, зберігаючи мотивацію дитини до занять у складному, естетично й фізично насиченому виді спорту – фігурному катанні.

Процес розробки програми технічного вдосконалення відбувався з врахуванням специфічних принципів спортивної підготовки, основними з

яких стали принципи хвилеподібності варіативності навантаження, циклічності процесу підготовки, непреривності тренувального процесу та єдності поступовості збільшення [7]. Необхідно враховувати, що на першому етапі багаторічного тренування підготовка повинна передбачати паралельне й послідовне рішення задач техніко-тактичної, фізичної, психологічної підготовки спортсменів [26].

Робота над розвитком координаційних здібностей передбачила три групи вправ:

1. Вправи без стереотипних рухів з елементом раптовості (наприклад, рухливі спортивні ігри);

2. Вправи, виконання яких вимагає високих координаційних здібностей та точності рухів (змагальні та імітаційні вправи);

3. Спеціальні вправи на розвиток точності, орієнтації в просторі та часі, здатності до перебудови та пристосування рухів тощо.

Спираючись на дослідження фахівців фігурного катання [62, 93, 146, 153], думки експертів, специфіки сучасної змагальної діяльності в фігурному катанні та власного досвіду, нами були наведені основні положення методики розвитку координаційних якостей фігуристів:

1. Підвищення вимог до роботи аналізаторів для забезпечення точності просторових, часових і динамічних параметрів рухів.

2. Активізація роботи окремих аналізаторів шляхом цілеспрямованого виключення функцій інших.

3. Цілеспрямований вплив на окремий аналізатор для формування оптимального ритму чи темпу рухової діяльності.

4. Покращення точності м'язових відчуттів і сприйняття параметрів руху.

5. Варіювання характеристиками навантаження (типи вправ, їх тривалість, інтенсивність) та відпочинку (тривалість і характер пауз) під час виконання тренувальних завдань.

6. Використання змінних обтяжень у процесі виконання рухових вправ.

7. Формування оптимальної послідовності та взаємозв'язку елементів руху з урахуванням їхніх динамічних і кінематичних характеристик.

8. Різноманітність методик виконання вправ із включенням різних підходів до інтенсивності, тривалості, та варіантів навантаження.

9. Використання широкого діапазону інтенсивності, різких змін у її рівні, та застосування вправ із різною тривалістю.

10. Виконання вправ у різних функціональних станах: стійкому, компенсованому стомленні, явному стомленні, чи при підвищеному емоційному збудженні.

11. Виконання рухових завдань за умов, що ускладнюють виконання.

12. Використання різноманітних вправ для досягнення заданих параметрів рухової діяльності.

13. Використання світлових і звукових сигналів як засобів для регулювання ритму рухів.

Відповідно до методичних рекомендацій [6/ 7], нами були враховані основні компоненти навантаження: складність рухів, інтенсивність роботи, тривалість окремої вправи (підходу, завдання), кількість повторень конкретної вправи (підходу, завдання), тривалість та характер пауз між вправами (підходами, завданнями).Вищевказане є передумовою для формування експериментальної методики розвитку координації спортсменів 7–9 років.

Навчальна програма ДЮСШ з фігурного катання [7] включає переважно вправи, обов’язкові для засвоєння на різних етапах підготовки, однак, майже не містить методичних рекомендацій та спеціальних вправ з розвитку координації. В процесі аналізу спеціальної літератури [22, 23] експертного опитування тренерів, а також узагальнення власного тренерського досвіду, було запропоновано комплекс вправ, розподілених за групами (додаток Е).

Зміст методики розвитку координаційних здібностей юних фігуристів був значно розширений за рахунок різноманітних розвиваючих вправ [1, 4,

127, 136]. Розроблена методика включала базове і спеціальне спрямування, яке передбачає виконання вправ із залученням зорового, вестибулярного та пропріорецептивного аналізаторів.

Базове спрямування методики передбачає використання кількох відносно самостійних груп запропонованих врав загальнорозвиваючого характеру. Дані вправи є універсальними та можуть використовуватись на етапах попередньої базової підготовки не лише у фігурному катанні, але й інших складнокоординаційних видах спорту (додаток Л).

Спеціальне спрямування методики передбачає використання підвідних та спеціальних вправ, що базуються безпосередньо на навчальній програмі та включають переважно вправи, характерні фігурному катанню (стрибки, обертання, різні варіації кроків та танцювальних рухів) (додаток М). Для спортсменів основної групи було розроблено зміст комплексів тренувальних завдань з акцентом на підвищення рівня координації та розвитку техніки виду спорту.

Запропонована програма містила мету, були встановлені основні завдання, з’ясовано основні координаційні вправи та технічні прийоми, що застосовувались на тренуванні та технічні прийоми, визначена їх ефективність, здійснено підбір комбінацій вправ та їх можливі варіанти з урахуванням специфіки сучасної змагальної діяльності. Представлений приклад плану-конспекту тренувального заняття наведений у додатку И, а також фрагмент основної частини тренувального заняття у додатку К. Під час проведення дослідження тренування фігуристів контрольної групи проходили за загальноприйнятою навчальною програмою [7]. Для контрольної групи застосовувались загальні методики розвитку координаційних якостей та технічної підготовки.

В основній групі навчально-тренувальний процес відбувався відповідно до сучасних вимог змагальної діяльності до основних технічних елементів з акцентом на розвиток координаційних якостей, що стало

основою вибору засобів та методів технічної та спеціальної фізичної підготовки фігуристів 7–9 років.

Основні завдання вдосконалення технічних елементів:

- Покращення техніки виконання окремих стрибків, передбачених навчальною програмою. Покращення техніки виконання зазначених стрибків передбачає не лише механічне повторення елементів, а й глибоке розуміння рухової структури стрибка, формування точного почуття моменту відштовхування, координації тіла в польотній фазі та правильної посадки. З огляду на вікові особливості дітей молодшого шкільного віку, технічне опанування стрибків повинно здійснюватися поступово, з урахуванням моторного досвіду, рівня фізичної підготовленості та індивідуальних особливостей кожного спортсмена. Для вирішення цієї задачі важливими є такі напрями роботи: проведення діагностики технічного рівня виконання стрибків на початковому етапі дослідження; добір спеціально спрямованих вправ, що дозволяють впливати на окремі фази стрибка – зокрема, відштовхування, положення в польоті, групування, координацію рухів рук і ніг; залучення елементів ігрової діяльності для підвищення мотивації в опануванні технічно складних рухів.

Таким чином, задача покращення техніки виконання стрибків охоплює комплекс заходів, спрямованих на формування правильного технічного базису, що є необхідною умовою для безпечного й ефективного прогресу юного спортсмена на подальших етапах спортивної підготовки. Її реалізація сприяє також підвищенню загального рівня технічної майстерності, зниженню травматизму та формуванню впевненості у власних силах у дітей, що надзвичайно важливо для подальшої спортивної мотивації.

- Оптимізація техніки виконання стрибкових комбінацій та каскадів. Оптимізація техніки виконання комбінацій і каскадів передбачає вдосконалення не лише окремих стрибків, а й злагодженого переходу між ними, що вимагає високого рівня координації, точності таймінгу, збереження швидкості та рівноваги. На цьому етапі особливо актуальним є формування

правильного розуміння зв’язку між першим і другим стрибком, розподілу зусиль у польотній фазі та своєчасної підготовки до наступного елементу. Основні напрями реалізації цієї задачі включають: навчання спортсменів технічно правильному завершенню першого стрибка з урахуванням вимог до позиції тіла, кута відштовхування та напрямку руху; розвиток просторової орієнтації та ритмічного відчуття, необхідних для вчасного переходу до наступного елемента; використання методичних прийомів поетапного навчання каскадам (наприклад, заміна другого стрибка підскоком на початковому етапі);удосконалення компонентів фізичної підготовки, зокрема сили ніг, координації та витривалості; впровадження вправ на льоду й у залі, які моделюють динаміку стрибкових комбінацій.

- Максимально правильне виконання технічних елементів в умовах фізичного стомлення. У процесі змагального виступу фігурист виконує технічні елементи в умовах значного енергетичного виснаження, що суттєво впливає на якість рухів, точність обертів, стабільність посадки після стрибків та контроль балансу при обертах. У віковій групі 7–9 років здатність зберігати правильну техніку в умовах фізичного стомлення лише формується, тому одним із напрямів оптимізації тренувального процесу є поступове привчання організму дитини до виконання рухових завдань у стані втоми. Це дозволяє: підвищити витривалість та функціональні резерви організму; зміцнити нервово-м’язову координацію; запобігти розвитку хибних технічних дій у складних умовах; сформувати стійку рухову пам’ять. Для реалізації цього завдання доцільно застосовувати такі підходи: включення технічних елементів (стрибків, обертів, зв’язок) до заключної частини тренувального заняття після блоків загальнофізичних чи спеціальних вправ; побудова комбінованих серій, що імітують навантаження змагальної програми (на витривалість); варіативне тренування елементів у змінених умовах (на зниженій швидкості, після серії складних підвідних вправ тощо); навчання спортсмена контролювати свій руховий стан, зберігати

концентрацію уваги та технічну точність попри втому; дозоване підвищення навантаження з урахуванням вікових і функціональних особливостей дитини. Таким чином, здатність демонструвати правильне технічне виконання в умовах стомлення є важливою характеристикою підготовленості спортсмена, що безпосередньо впливає на якість виступу та результативність змагальної діяльності. Її формування має здійснюватися поступово, з дотриманням принципів безпечного тренування, особливо у дитячому віці.

- Розвиток здатності спортсмена аналізувати та варіювати технічні елементи залежно від змагальної ситуації (зміна послідовності стрибків або обертань відповідно до програми змагань).

Для юних спортсменів віком 7–9 років ця здатність лише починає формуватися. На цьому етапі важливо не лише навчити фігуриста стабільно виконувати окремі технічні елементи, але й поступово вводити навчальні завдання, що передбачають елементи тактичного мислення, швидку адаптацію до змінених умов і самостійне ухвалення рішень на льоду. Реалізація цієї задачі включає такі методичні напрямки: розвиток розуміння структури власної програми: спортсмен має чітко знати, які елементи і в якій послідовності він виконує, а також які альтернативи можливі в разі потреби; моделювання варіативних ситуацій під час тренування: наприклад, навмисна зміна музичного темпу, відпрацювання елементів не в звичному порядку, завдання типу виконай оберт одразу після падіння; навчання аналізу власного стану під час прокату: чи вистачає швидкості, чи правильне положення тіла, чи безпечно виконувати запланований стрибок; робота над психологічною гнучкістю та концентрацією уваги: щоб дитина не губилась у разі несподіваної помилки; формування навичок комунікації з тренером для обговорення тактичних варіантів у межах допустимих правил змагань.

Розвиток цієї здатності формує у спортсмена ширше уявлення про свою програму як про цілісну систему, а не лише як набір окремих елементів. Це сприяє зростанню впевненості, зменшенню рівня тривожності в умовах

змагань та підвищенню якості виступів за рахунок більш гнучкого та адаптивного підходу до технічного виконання.

- Удосконалення технічних дій, що потребують високої координаційної майстерності, таких як каскади стрибків, комбінації обертань та інших елементів. Для юних спортсменів 7–9 років розвиток координаційних здібностей є не лише передумовою для якісного технічного навчання, а й важливою частиною вікового сенсомоторного розвитку. На цьому етапі організм дитини особливо чутливий до формування рухової культури, зокрема складних форм руху з елементами просторового і часово-динамічного контролю. Удосконалення технічних дій, що потребують високої координаційної майстерності, передбачає: систематичний розвиток координаційних якостей, таких як точність рухів, ритм, рівновага, відчуття темпу та положення тіла у просторі; поетапне навчання складним елементам, із поділом на фази та відпрацюванням кожної окремо (наприклад, окрема робота над першим та другим стрибком у каскаді, або над входом і виходом в обертах);використання підвідних і допоміжних вправ, як на льоду, так і в залі (на гімнастичних матах, батуті, тренажерах для рівноваги), що моделюють окремі аспекти техніки; застосування дзеркального та відеоаналізу з метою формування точного образу руху; включення вправ на варіативність виконання, що змушують спортсмена швидко адаптуватися до змін, зберігаючи при цьому технічну правильність (наприклад, зміна напрямку обертання, чергування входів у елемент).

- Навчання виконанню технічних прийомів у складних умовах (обмежений зоровий контроль, додаткове обтяження, використання похилої або нестабільної поверхні).Такі умови не є типовими для змагального виступу, однак їх цілеспрямоване використання в тренувальному процесі дозволяє значно покращити стійкість навичок, розвинути автоматизм рухів, підвищити адаптивність та стійкість до зовнішніх і внутрішніх чинників, які можуть впливати на якість виконання технічних елементів. Складними умовами в цьому контексті вважаються: обмеження зорового контролю

(наприклад, виконання вправ із прикритими очима, у затемненому просторі або з відволікаючими візуальними подразниками);додаткове обтяження (використання спеціальних манжетів, жилетів чи гантелей для зміщення звичного центру маси тіла, що сприяє активнішій роботі стабілізуючих м'язів і кращому контролю балансу);нестабільні або похилі поверхні (баланс-платформи, гімнастичні диски, м'які мати, похилі площини), що змушують спортсмена постійно коригувати положення тіла та підвищують чутливість до зміни опори.

Застосування подібних тренувальних умов виконує такі функції: активізує глибоку пропріоцептивну чутливість, що критично важлива для точного відчуття положення тіла в просторі; стимулює роботу дрібних стабілізуючих м'язів, які часто не залучаються в стандартних умовах; формує стійкий руховий контроль, який переноситься у звичайні (змагальні) умови; підвищує психологічну готовність до неочікуваних змін (наприклад, ковзання на мокрому льоду, зіткнення або втрата рівноваги).У контексті підготовки дітей віком 7–9 років використання складних умов має проводитися з дотриманням принципів поступовості, безпеки та вікової доцільності. Вправи повинні мати ігрову або цікаву форму, не викликати страху чи перенапруження, і водночас розвивати ключові психофізіологічні функції, які забезпечують ефективне технічне виконання. Таким чином, навчання виконанню технічних прийомів у складних умовах є ефективним засобом підвищення рівня загальної та спеціальної координації, стійкості техніки та здатності спортсмена діяти впевнено навіть у нестандартних ситуаціях. Це сприяє розвитку адаптивного рухового мислення та зменшує ймовірність технічних збоїв у змагальній діяльності.

- Розвиток вмінь виконувати технічні елементи без видимого напруження. Зовнішня легкість виконання – це не лише естетична вимога, але й показник високого рівня автоматизації рухових навичок, оптимального розподілу фізичних зусиль і високої якості координаційної діяльності. У віковій категорії 7–9 років, коли закладається основа техніки, особливо

важливо не допустити формування стереотипів напруженого, скуто виконання. Це може призводити до затиснутості у тілі, зайвих енерговитрат, втоми, втрати рівноваги та емоційної невпевненості. Розвиток вміння виконувати елементи без видимого напруження передбачає такі методичні підходи: формування правильного дихального ритму під час руху, що сприяє розслабленню тіла та контролю емоцій; використання підвідних вправ з поступовим ускладненням, які дозволяють дитині освоїти структуру руху без поспіху й у спокійних умовах; навчання правильному розподілу зусиль: фокус на активності тільки тих м'язів, які беруть участь у русі, та розслабленні м'язів-супротивників; розвиток м'язово-рухового відчуття через роботу з дзеркалом, відеозаписом, візуалізацією; використання музичного супроводу відповідного темпу та характеру для зниження психофізіологічного напруження; виконання елементів у повільному русі, що допомагає відчути плавність, контроль та внутрішню організацію руху; вправи на релаксацію, гнучкість, пластичність, які створюють базу для вільного руху без зайвого м'язового опору.

Формування такого стилю рухів є особливо важливим у фігурному катанні, де технічне виконання елементів поєднується з художньою виразністю. Вміння зберігати плавність, легкість і внутрішній спокій навіть під час виконання складних стрибків або обертів підвищує загальне враження від програми, покращує суддівські оцінки та сприяє розвитку впевненості у власних можливостях. Таким чином, цілеспрямований розвиток вмінь виконувати технічні елементи без видимого напруження є невід'ємною складовою формування технічної та артистичної майстерності юного фігуриста.

Основні завдання вдосконалення координаційних якостей:

- Покращення точності та узгодженості рухів. Це завдання передбачає формування здатності спортсмена виконувати рухи з максимальною точністю у відповідності до заданих просторових, часових і динамічних параметрів. У фігурному катанні навіть найменше відхилення від

оптимальної траєкторії або неправильне положення окремої біоланки може призвести до порушення балансу, неточного виконання елементу або падіння. Тому точність рухів є одним з ключових критеріїв ефективності технічного виконання. Узгодженість рухів передбачає гармонійну взаємодію всіх частин тіла спортсмена при виконанні рухової дії. Наприклад, під час стрибків важливим є не тільки відштовхування ногами, але й узгоджена робота рук, тулуба та голови, що дозволяє виконати оберт у повітрі з мінімальними втратами рівноваги та з дотриманням технічних вимог. Реалізація цього завдання в тренувальному процесі включає: вправи на синхронізацію рухів рук і ніг; тренування в повільному темпі з поступовим прискоренням для досягнення автоматизації рухів; виконання технічних елементів перед дзеркалом або за відеофіксацією для самоконтролю; використання вказівок тренера для коригування траєкторії руху в реальному часі; хореографічні зв’язки, які передбачають точне відтворення заданих поз і форм.

- Формування здатності утримувати рівновагу як у стандартних, так і в ускладнених умовах (обмежений зоровий контроль, додаткове обтяження, нестабільна чи похила поверхня).У рамках розробленої програми підвищення координаційних здібностей було передбачено розвиток здатності до утримання рівноваги як у стандартних (стабільна поверхня, звичне положення тіла), так і в ускладнених умовах, до яких належать: обмежений зоровий контроль (наприклад, виконання вправ із заплющеними очима), додаткове обтяження (використання обважнювачів на кінцівках), нестабільна або похила поверхня (м’які мати, балансувачі, нестійкі платформи). Така форма тренувального впливу дозволяє підвищити ефективність сенсомоторної регуляції, адаптувати функціонування вестибулярного апарату та покращити здатність спортсмена до швидкого відновлення рівноваги після дестабілізації.

Це, у свою чергу, позитивно впливає на якість виконання технічних елементів, зменшує кількість помилок і падінь під час виступів, сприяє

підвищенню впевненості у діях спортсмена на льоду. Таким чином, реалізація даного завдання є необхідною умовою для формування стійкої техніко-координаційної бази у юних фігуристів та забезпечення прогресивного розвитку їх змагальної підготовленості.

- Розвиток вміння зберігати ритм під час виконання вправ та технічних елементів. У межах розробленої програми значна увага приділялась спеціально підібраним вправам на розвиток ритмічності. Зокрема, це були вправи зі сплескуванням у заданому ритмі, рухи під музичний супровід із варіативною зміною темпу, виконання елементів із завданням дотримуватись певного музичного розміру, використання метронома тощо. Особливе значення надавалося вправам, які виконувались як індивідуально, так і в групі, що дозволяло покращити колективну ритмічну узгодженість.
- Навчання орієнтуванню у просторі під час виконання складних координаційних дій. У рамках нашої програми навчання орієнтуванню здійснювалось через спеціальні вправи, які включали зміну напрямків руху, виконання елементів з обертанням на 180° і 360°, подолання фішок по заданій траєкторії (змійка, вісімки), рухи з заплющеними очима, перекиди та стрибки з обов’язковою фіксацією у просторі. Крім того, використовувались завдання на швидке перемикання уваги та зміну положення тіла в нестандартних умовах. Розвиток цієї здатності дозволяє не лише покращити якість виконання окремих елементів, але й мінімізувати ризики травм, пов’язаних із дезорієнтацією під час виконання обертань і стрибків. Крім того, ефективне просторове орієнтування є основою для подальшого вдосконалення техніки складних комбінацій рухів, особливо в умовах змагань, де кожна неточність у положенні спортсмена може негативно вплинути на оцінку.
- Формування здатності виконувати технічні елементи з легкістю та без зайвого напруження. Одним із пріоритетних завдань у підготовці юних фігуристів є досягнення такого рівня технічної майстерності, при якому

виконання складних елементів супроводжується мінімальним фізичним і психоемоційним напруженням. Це свідчить про раціональне використання м’язових зусиль, високий рівень автоматизації рухових навичок і сформовану координаційну структуру дій.

Ці завдання були спрямовані на комплексний розвиток технічних і координаційних якостей, що є ключовими для успіху у фігурному катанні.

Фахівці з фігурного катання [137, 149, 154] стверджують, що розвиток фізичних якостей юних фігуристів повинен відбуватись планомірно та враховувати різні сторони підготовки. Необхідно зазначити, що процес технічного вдосконалення має різні акценти в залежності від етапу підготовки.

На етапі попередньої базової підготовки з метою збагачення рухової пам’яті необхідно використовувати якомога більше вправ та технічних прийомів [55]. На етапі спортивного вдосконалення основна увага приділяється виконанню саме тих технічних елементів, які входять до змагальної програми. Тому під час підготовки необхідно застосовувати різні комбінації технічних елементів та вправ на розвиток координаційних якостей.

Для розвитку координації застосовували рухливі ігри, естафети, комбінації технічних елементів та вправи змагального характеру.

Для удосконалення техніко-тактичних дій у спортсменів основної групи застосовувались комбінації основних технічних елементів (додаток М).Також застосовувались розроблені нами алгоритми удосконалення координаційних якостей (загальні та дифененційовані відповідно до окремих якостей). В них було визначено дозування, кількість виконання серії, інтервали відпочинку, організаційно-методичні вказівки. При ясному та чіткому виконанні вправи чи серії вправ додаються завдання в умовах обмеження зорового аналізатора.

Розвиток координаційних якостей та технічних елементів з комплексів здійснювалося фігуристами основної групи протягом усього дослідження

разом з освоєнням вимог навчальної програми щодо фізичної та технічної підготовки. У таблиці 3.1 представлено орієнтовний комплекс, спрямований на вдосконалення координаційних якостей.

Таблиця 3.1 – Комплекс № 1, спрямований на вдосконалення координаційних якостей

	Характер вправи	**Дозування виконання**
1. Стрибкизі скакалкою	Стрибки на двох ногах з просуванням вперед	8 разів кожен
	Стрибки на правій нозі вперед	
	Стрибки на лівій нозі вперед	
	Стрибки зі зміною ноги (права/ ліва)	
	Стрибки зі зміною: стрибок на правій нозі, зміна на дві ноги, зміна на праву	
	Стрибки зі зміною: стрибок на лівій нозі, зміна на дві ноги, зміна на ліву	
2. Імітаційні вправи	Стрибки: перекидний, аксель, сальхов, тулуп	8 разів кожен
	Каскади стрибків з додаванням одного, двох, трьох тулупів	6 разів кожен
3. Стрибки через степ-платформу	Бокове перестрибування платформи на двох ногах з поворотом в пів оберта праворуч; бокове перестрибування платформи на двох ногах з поворотом в пів оберта ліворуч	8 разів кожен
	Бокове перестрибування платформи на двох ногах з поворотом в цілий оберт праворуч; бокове перестрибування платформи на двох ногах з поворотом в цілий оберт ліворуч	

Тривалість виконання окремих вправ фігуристами варіювалася від 10 до 200 секунд. Для короткочасних вправ, наприклад, стрибків, тривалістю до 5 секунд кількість повторень становила від 6 до 10–12 разів. Інтервали відпочинку між вправами тривали від 1 до 2–3 хвилин, характер відпочинку – пасивний. У випадках надійного виконання вправ деякі з них проводилися з

обмеженням зорового контакту. Основна увага під час виконання вправ приділялася скоординованості рухів, зокрема точності виконання, швидкості, збереженню темпу та рівноваги.

Представлений комплекс має цілісну структуру та поєднує в собі координаційні, імітаційні та просторово-динамічні завдання**,** що є ключовими у віці сенситивного розвитку рухових навичок (етап LearntoTrain відповідно до LTAD). Саме в цьому віці дитина найкраще здатна освоювати складні рухові структури, що надалі слугуватимуть фундаментом для спеціалізованої техніки. Комплекс включає компоненти перерахованих вище теорій. Вправи зі скакалкою та зі степ-платформою відповідають принципу варіативного опанування руху, де дитина навчається керувати зайвими ступенями свободи. Через зміну опори, напрямку, ритму і амплітуди дитина формує координаційні зв'язки, необхідні для стабільного виконання складних елементів. Імітаційні стрибки та каскади – типова реалізація етапів формування рухової одиниці**:** від загальної орієнтації до автоматизації через багатократні варіації (теорія М. О. Бернштейна) [53].

Усі вправи задають обмеження (constraints)**:** у просторі (довжина пересування, напрям), у структурі руху (одна нога, зміна опори), у завданні (повороти, каскади).Це спонукає дитину не повторювати один шаблон**,** а самостійно шукати найефективніші рухові рішення. Таким чином розвивається рухова креативність, адаптація та стабільність у змінних умовах(CLA (Constraints-LedApproach).

Комплекс відображає головні принципи нелінійної педагогіки: варіативність, саморегуляція, навчання через відкриття**.** Різноманітність вправ дає дитині змогу по-різному відчувати рух, а не лише копіювати техніку. Це дозволяє кожному спортсмену розвиватися у власному темпі, відповідно до особистого рухового стилю.

Відповідно до LTAD**,** вправи повністю відповідають потребам фази «LearntoTrain» (7–9 років): розвиток координації, рівноваги, просторового мислення**,** опанування базової техніки через ігрові й динамічні методи**.** При

цьому не відбувається надмірної спеціалізації – діти готуються до складніших елементів, не перенавантажуючи опорно-руховий апарат.

У таблиці 3.2 представлений ще один комплекс, спрямований на вдосконалення координаційних якостей.

Таблиця 3.2 – Комплекс № 2, спрямований на вдосконалення координаційних якостей

Вправа	**Характеристика вправи**	**Дозування виконання**
1. Гра Стріляй в мене	Діти стають у коло, тримаючи руки зімкнені в долонях перед собою. Сплеском необхідно просунити одну долоню вперед, вказуючи будь кого в колі. Ця людина повинна продовжити гру. Відреагувати необхідно якомога швидше.	3 хвилини
2. Стрибки на координаційній доріжці	Стрибки на двох ногах в кожну комірку	2 рази
	Стрибки на одній нозі в кожну ко мірку	
	Стрибки почергово змінюючи ноги(права, ліва, дві)	
	Бокові стрибки в кожну комірку почергово змінюючи ноги (права, ліва, дві)	
	Проходження доріжки малюнком 8	
3. Вправи на платформі	Чапля, ластівка, ластівка з захватом, пістолетик, складна варіація пістолетика – позиція стільчик та батерфляй	4 рази
4. Вправи з тенісним м'ячиком	М'ячик кидається в стіну, під час чого виконується стрибок тур в один оберт, на приземлення необхідно спіймати м'ячик	6 раз
	М'ячик кидається в стіну, під час чого необхідно виконати присідання з вистрибом та спіймати м'ячик	6 раз
	Стрибок аксель, ріттбергер, сальхов, тулуп, фліп, лутц зі перехопленням м'ячика з руки в руку в польоті	4 рази кожен стрибок

Алгоритм виконання комплексу №2 був аналогічним до комплексу №1. Тривалість виконання окремих вправ варіювалася від 10 до 200 секунд. Для короткочасних вправ тривалістю до 5 секунд кількість повторень становила

від 6 до 10–12 разів. Інтервали між окремими вправами становили від 1 до 2–3 хвилин. Характер відпочинку, на відміну від комплексу №1, був активним. У разі надійного виконання вправи на платформі виконувалися з обмеженням зорового контакту. Основний акцент під час виконання всіх вправ був зосереджений на скоординованості рухів, а саме: точності виконання, швидкості, збереженні темпу та рівноваги.

Представлений комплекс є прикладом багатокомпонентного координаційного тренування, яке відповідає вимогам етапу Learn to Train згідно з LTAD – сенситивного періоду для розвитку координації, швидкості реакції, точності та просторового контролю.

Відповідно до теорії М. Бернштейна гра Стріляй в мене розвиває швидкість сенсомоторної реакції та вимагає моментального залучення уваги й координації між зоровим і руховим аналізатором – приклад адаптивного управління рухами.

Стрибки на координаційній доріжці та вправи на платформі активізують механізми стабілізації і контролю ступенів свободи, особливо при завданнях на зміну опори, напрямку та варіативних положеннях тіла (наприклад, пістолетик, батерфляй).

Стрибки з м’ячем із перехопленням у польоті вимагають високої моторної організації – управління тілом та предметом одночасно, що є складною формою координаційної діяльності.

Відповідно до CLA завдання з м’ячем, особливо такі, як стрибок аксель або тулуп із перехопленням м’ячика в польоті, створюють неоднозначні умови, в яких дитина повинна адаптувати техніку стрибка, змінюючи траєкторію, фокус уваги, момент стрибка.

Проходження доріжки у формі вісімки, змінні комбінації ніг – це просторово-рухові обмеження, що стимулюють самостійний пошук ефективного рухового рішення.

Згідно з закономірностями нелінійної педагогіки, вправи мають високий рівень варіативності, вимагають спостереження, концентрації,

самоконтролю – спортсмени не копіюють рух, а самостійно його формують. Слід зазначити, що вправи інтерактивні, динамічні, в них змінюються умови, що підтримує високий рівень мотивації та інтересу, що є критично важливим у цьому віці. Формування рухових навичок відбувається через досвід, гру, адаптацію, а не через одноманітне повторення.

Принципи LTAD відображаються в тому, що комплекс гармонійно поєднує координаційні, балансувальні та сенсомоторні завдання, що є пріоритетом для фази Learn to Train. Включення предметно-ігрових елементів (тенісний м'ячик, гра) сприяє не лише фізичному розвитку, а й формуванню внутрішньої мотивації, що є однією з головних цілей ранньої підготовки за LTAD.

Таким чином, представлений комплекс є прикладом інтегрованої методики, що поєднує ключові принципи сучасного тренування: біологічну доцільність (LTAD), адаптивність (CLA), нейрофізіологічну обґрунтованість (М. Бернштейн) та варіативність навчання (нелінійна педагогіка). Це забезпечує не лише ефективне формування навичок, а й створення умов для стійкого, творчого й планомірного розвитку фігуриста.

Для більшої ефективності рекомендовано поступово збільшувати складність завдань, додаючи обмеження на кожному етапі:

- Початковий етап: вправи без часових обмежень, із повним зоровим контролем.
- Середній етап: завдання із частковим обмеженням зору або з підвищеною швидкістю виконання.
- Просунутий етап: багатозадачні вправи (наприклад, виконання обертів під час уникання рухомих перешкод).

Очікуваний результат застосування методики передбачає покращення координаційних показників під час тестування, зростання стабільності виконання технічних елементів, підвищення результатів у змагальній діяльності та формування більш адаптивних, креативних і впевнених спортсменів, здатних досягати високих результатів.

3.2 Динаміка технічної складності елементів змагальної програми та середнього віку виходу фігуристів на рівень вищих досягнень

Сучасна система спортивної підготовки вимагає сучасних підходів до її реалізації, що можливо лише за умови детального вивчення етапів становлення спортивної техніки, її використання в системі змагань та дослідження вікових закономірностей спортивної кар'єри.

Аналіз розвитку фігурного катання за останні десятиріччя свідчить про істотну еволюцію технічного наповнення змагальних програм. Технічна складність виступів зросла не лише в контексті кількості та якості виконуваних елементів, але й завдяки інтеграції нових підходів до оцінювання – зокрема, впровадження технічних надбавок та ускладнення елементів у каскадах і комбінаціях. Дані, представлені в таблиці, демонструють поступове зменшення тривалості довільної програми: від 4,30–5,00 хв у 1980–1990-х роках до 3,30 хв у 2020–2022 роках, що зумовлює необхідність компактнішого, але водночас насиченішого технічною наповненістю виступу.

Зі збільшенням кількості складних стрибків, включаючи чотирьохобертові, а також підвищенням вимог до хореографічної довершеності, зростає й рівень загального навантаження на спортсмена. У зв'язку з цим середній вік фігуристів, які виходять на міжнародний рівень змагань, знижується. Якщо у 1980–1990-х роках це були переважно спортсмени віком 18–20 років, то сьогодні фігуристи досягають високих результатів уже в 14–16 років. Така тенденція ставить перед тренерами та методистами завдання удосконалення тренувальних програм з урахуванням сенситивних періодів розвитку фізичних якостей та специфіки вікової фізіології.

Зміни у структурі програм вимагають адаптації змісту тренувального процесу, орієнтованого на цілеспрямоване формування координаційних здібностей, ранній розвиток технічних навичок та поступову підготовку до

виконання складних комбінацій. Це забезпечує не лише конкурентоспроможність фігуристів на міжнародному рівні, але й знижує ризик травматизму, пов'язаного з раннім виконанням складних технічних елементів без належної підготовки.

У порівнянні з першими клубами ковзанярів, що виникли у 1743 році в Единбурзі (табл. 3.3.), фігурне катання в Україні – досить молодий вид спорту [10].

Таблиця 3.3 – Становлення фігурного катання як виду спорту

Рік	**Подія**
1743	Перші аматорські клуби ковзанярів, перші правила змагань
1772	Трактат фігурного катання на ковзанах – опис всіх основних фігур того часу
1842	Книга Мистецтво катання на ковзанах Д. Адерсон, відомі майже всі сучасні фігури та прийоми для їх виконання
1882	Перші в Європі офіційні змагання
1891	Гамбург, перший чемпіонат Європи в чоловічому одиночному катанні
1896	Перший чемпіонат світу по фігурному катанню (лише чоловіки)
1906	Перший чемпіонат світу по фігурному катанню серед жінок

Незважаючи на те, що на сучасному етапі довільна програма фігуриста налічує 7 стрибків разом з каскадами та комбінаціями, на початку зародження фігурного катання вони взагалі не входили до програми змагань, а ковзання було основою пересування по місцевості. Тогочасні стрибки, або в сучасному розумнні перестрибування, виконувались лише з міркувань безпеки: дірки в льоду, пагорби, гілки тощо [57].

Координаційну складність тогочасних елеметів можна оцінити за кількістю обертів, представлених на змаганнях. На перших міжнародних змаганнях у 1882 році Аксель Пауельсен першим виконав стрибок у півтора оберти, який був названий на його честь, як особлива фігура [107]. Перші подвійні стрибки були виконані австрійцями у 1920-х роках. До 1930-х років стрибки не відігравали значної ролі у програмі фігуристів та були зараховані

на рівні з обертаннями та кроками. Потрійні стрибки почали з`являтись у програмах фігуристів у період 1950-х – 1960-х років [57].

Вже 1980-х з`явились навіть стрибки у чотири оберти, що і до нині є найскладнішим елементом змагальної програми у одиночному та парному фігурному катанні на ковзанах. Обов'язкові фігури, які становили основу змагань на початку 1900-х років, повністю виключили з програми, натомість надали перевагу багатообертовим стрибкам [56, 59].

До кінця 1980-х обов'язкові фігури були найважливішою складовою фігурного катання і фігуристи, які добре володіли фігурами, могли отримати перемогу у змаганнях без виконання складних стрибків та обертать.

Обов'язкові фігури складали 60 % загального результату на змаганнях усіх рівнів, починаючи з 1960-х років і до 1968 року, коли їх було зменшено до 50 %. Разом із введенням до програми змагань короткої програми в 1973 році, значимість обов'язкових фігур зменшилась до 40 %. Ця тенденція продовжилась до Чемпіонату світу 1990 року в Галіфаксі, де вони були повністю виключені з міжнародних змагань. 1990-ті були бурхливим та суперечливим десятиліттям у історії розвитку фігурного катання. Усунення обов'язкових фігур слугувало підґрунтям для розвитку технічної складової та надало перевагу атлетичним фігуристам. У порівнянні з атлетизмом критики вважали фігури нудними та буденними, у той час як фігуристи довели їх до рівня автоматизму і виконували з чудовим контролем балансу та роботою ніг. Питання збалансованості програми фігуристів та зміщення програми в бік технічної складової і дотепер є актуальною проблемою фігурного катання [217].

Вважається, що зростання важкості стрибкових елементів суттєво зменшує якість катання [29]. Обов'язкові фігури складають основу техніки ковзання, забезпечують у катанні виразність, глибину дуг, гарний самоконтроль та баланс. Складність фігур та якість їх виконання були ідентифікатором рівня майстерності фігуриста. Сьогодні фігурами майже ніхто не займається [62], а кваліфікований фігурист топ-рівня навряд чи

зможе виконати всі обов’язкові фігури, навіть якщо він володіє чудовою технікою стрибків чи обертань.

Зміна правил та стрімкий розвиток стрибкової частини елементів став підґрунтям для омолодження одиночного фігурного катання, так як дівчата, завдяки меншим параметрам тіла, можуть швидше опанувати стрибки у 3 та 4 оберти [16]. Таким чином значно зменшився вік переможниць топових змагань сезону.

Відповідно до дослідження (рис. 3.2), спостерігається помітне зниження середнього віку чемпіонок Європи протягом зазначеного періоду.

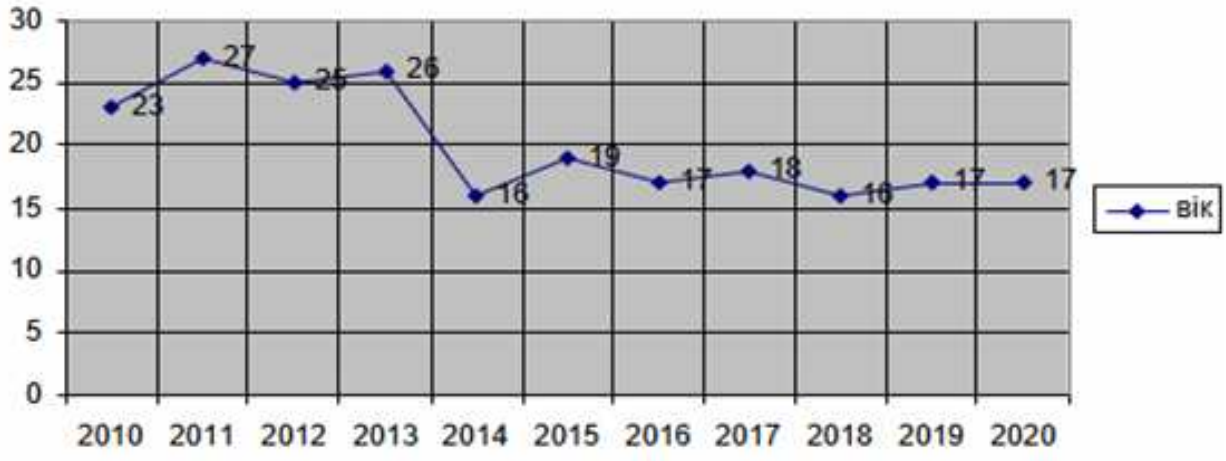

Рисунок 3.2 – Динаміка віку чемпіонок Європи за період 2010–2020 рр.

Якщо у 2010 році вік чемпіонки становив 23 роки, то в 2020 році він знизився до 17 років. Найвищий вік чемпіонок зафіксований у 2011 році – 27 років, після чого віковий показник поступово знижується, особливо між 2012 і 2014 роками, коли відбувся різкий спад із 25 до 16 років.

Починаючи з 2016 року, середній вік чемпіонок коливається в межах 16–18 років, що свідчить про стабілізацію тенденції до домінування молодих спортсменок у фігурному катанні і може бути пов'язаним із підвищенням вимог до технічної підготовленості спортсменок, що часто легше досягти у молодому віці через ряд фізіологічних якостей [16].

Графік є свідченням того, що сучасне фігурне катання все більше орієнтується на молодих спортсменок, які можуть виконувати надскладні елементи, враховуючи високий рівень координації та технічної майстерності.

Тенденція омолодження у фігурному катанні простежується як чемпіонок Європи, так і у володарок Великого шолому. Динаміка віку володарок Великого шолому (рис. 3.3) демонструє подібність до тенденцій зниження віку чемпіонок Європи. У період 2004–2017 років середній вік переможниць міжнародних змагань стабільно коливається в межах 16–18 років. Відзначається різке зниження віку після 2011–2012 років, що свідчить про зміну підходів до підготовки спортсменів, зокрема скорочення тривалості базового етапу підготовки та посилення інтенсивності тренувального процесу.

Теоретичні дослідження (табл. 3.3) підтверджують, що разом зі зменшенням віку чемпіонок Європи аналогічні тенденції спостерігаються й серед володарок Великого шолому. Термін Великий шолом у фігурному катанні використовується неофіційно для позначення досягнення спортсменкою перемоги на трьох основних міжнародних змаганнях – чемпіонаті світу, фіналі Гран-прі та чемпіонаті Європи – в межах одного сезону [117].

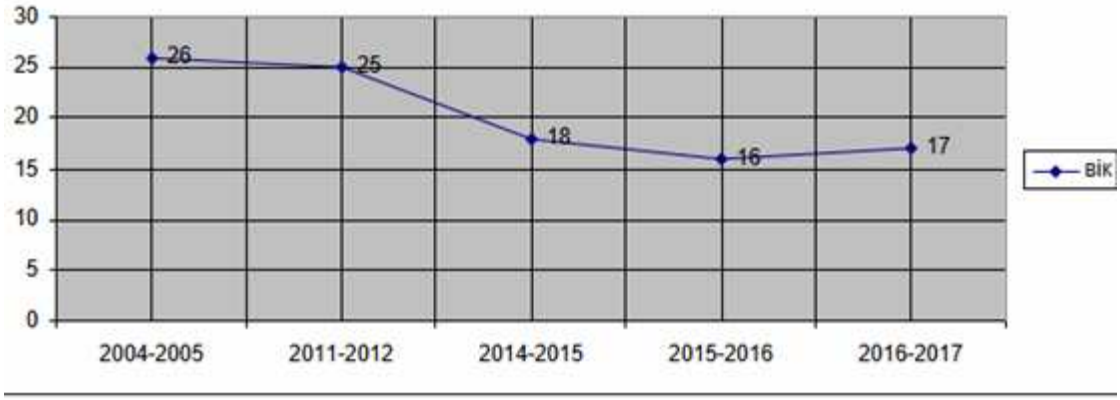

Рисунок 3.3 – Динаміка віку чемпіонок володарок Великого шолому за період 2004–2017

Рис. 3.3 Вік володарок Великого шолому має схожу динаміку з рис. 3.2 Вік чемпіонок Європи та відображає зниження віку учасниць міжнародних змагань. Так, виходячи з показників, середні значення потенційного віку чемпіонок коливаються в рамках 16–18 років.

За результатами аналізу спостерігається виразне зниження віку переможців починаючи з 2011–2012 років, що свідчить про омолодження дисципліни [16].

У контексті спортивної підготовки дана тенденція свідчить про зменшення часу, відведеного для багаторічних етапів розвитку спортсменів та вказує на вимушену інтенсифікацію спортивної підготовки з метою прискореного виходу спортсменів на етап вищої спортивної майстерності [11]. Зважаючи на те, що початковий етап підготовки є підгрунтям для формування основних рухових вмінь [20], особлива увага має приділятись саме цьому етапу підготовки. Це свідчить про необхідність грамотної побдови програми спортивних тренувань з максимальним залученнм різноманітних засобів та методів розвитку рухових якостей юних фігуристів [161].

З метою глибшого розуміння основних ключових моментів становлення спортивної техніки у фігурному катанні, а також виявлення еволюційних змін у змісті й структурі змагальних програм фігуристів, нами було проведено комплексний аналіз відеоматеріалів виступів на Олімпійських іграх в період з 1980 по 2022 рік.

Аналіз охоплював виступи переможниць, що дозволило простежити тенденції розвитку технічного арсеналу, зміну пріоритетів у виконанні елементів, зростання вимог до складності, артистичності та чистоти виконання програми, а також виявити особливості підходів до тренувального процесу на різних історичних етапах.

Для аналізу використані такі характеристики, як: тривалість програми, кількість виконаних елементів, вид виконаних елементів, тривалість їх виконання тощо (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Динаміка технічної складності елементів переможниць Олімпійських ігор 1976–2022

Рік	Тривалість програми	К-сть елементів	К-сть стрибків	К-сть обертань	Виконання стрибків	Виконання обертань	К-сть стрибків 2 оберти	К-сть стрибків 3 оберти	К-сть обертів у обертаннях
1976	4.03	13	9	4	10,3 с	34 с	8	-	47
1980	4	13	9	4	8 с	28 с	8	1	47
1984	4,05	15	10	5	7,64 с	22,4 с	8	2	57
1988	4,12	13	9	4	7 с	29 с	5	4	50
1992	4.10	13	9	4	6,30 с	35 с	3	5	72
1994	4,08	12	9	3	7 с	22 с	3	5	63
1998	4,11	12	8	4	6 с	34 с	3	4	67
2002	4,13	13	9	4	6,9 с	34 с	2	7	62
2006	4,10	15	11	4	7 с	56 с	6	5	90
2010	4,06	14	11	3	8 с	42 с	4	7	85
2014	4,12	14	11	3	7 с	35 с	4	7	87
2018	4	14	11	3	6,5 с	38 с	4	7	90
2022	4	14	11	3	6,4 с	36 с	4	7	92

Відповідно до табл. 3.4, такі показники як тривалість програми, кількість елементів, стрибків, обертань та майже не змінились починаючи з 1976 року і дотепер. Слід зазначити, що показники тривалості виконання стрибків кардинально зменшились, в той час як збільшилась загальна кількість потрійних стрибків. Тривалість обертань збільшилась на 4 секунди, тоді як кількість обертів у обертанні – майже вдвічі. Це є свідченням інтенсифікації змагальної програми, що створює вищі вимоги до всіх показників підготовки фігуристів, тим самими висуваючи нові вимоги до планів побудови підготовки спортсменів.

Зменшення віку спортсменів пов’язане з підвищеними вимогами до технічного рівня елементів, які виконуються і вимагає спеціальних підходів до рівня фізичної та технічної підготовки юних фігуристів [16]. Зокрема, важливо враховувати, що етап попередньої базової підготовки стає критично важливим для формування технічної бази, яка забезпечує можливість виконання складних елементів у майбутньому.

У таблиці 3.5 відображено динаміку змін у структурі довільної програми у фігурному катанні в період з 1980 до 2022 року. Протягом цього часу простежується як скорочення тривалості виступу, так і поступове ускладнення змісту програми.

Таблиця 3.5 – Характеристика змагальних програм фігурного катання (1980–2022 роки)

Рік	Тривалість програми (хв)	Кількість елементів	Типи елементів	Зміни у структурі
1980–1990	4.30–5.00	7–9	Стрибки, обертання, доріжки	Відсутність каскадів, прості доріжки
1990–2000	4.30	9–11	Стрибки в каскадах, обертання, доріжки	Зростання кількості каскадів
2000–2010	4.00	10–12	Ускладнені стрибки, більше каскадів	Інтеграція артистичної оцінки
2010–2020	4.00	12–14	Чотирьохобертові стрибки, комбінації	Поява технічних надбавок
2020–2022	3.30	13–15	Складні стрибки, доріжки з підвищеною складністю	Скорочення тривалості програм, збільшення складності

У 1980–1990 роках тривалість програми становила 4 хвилини 30 секунд – 5 хвилин, при цьому кількість елементів варіювалась від 7 до 9. Основу виступів складали базові стрибки, обертання та доріжки, без каскадів, з відносно простими дорожками.

У 1990–2000 роках тривалість програми стабілізувалась на рівні 4 хвилин 30 секунд, однак кількість елементів зросла до 9–11, що свідчить про збільшення вимог до технічного наповнення. У цей період починають активно використовуватись стрибки у каскадах, що є показником зростання складності.

На рубежі 2000–2010 років тривалість програми була скорочена до 4 хвилин, а кількість елементів зросла до 10–12. З'являються ускладнені стрибки та більша кількість каскадів. Водночас у структуру оцінювання вводиться артистична складова, що орієнтує спортсменів не лише на технічну досконаліть, а й на виразність виконання.

У період 2010–2020 років спостерігається новий етап ускладнення: збільшується кількість елементів до 12–14, активно виконуються чотирьохобертові стрибки та комбінації. З'являються технічні надбавки до оцінок, що стимулює спортсменів до ще більш досконалого виконання.

Нарешті, у 2020–2022 роках тривалість програми скорочується до 3 хвилин 30 секунд, але кількість елементів зростає до 13–15. Це свідчить про подальше ускладнення програми, особливо у технічній складовій. Доріжки стають ще більш складними, що вимагає від фігуристів високого рівня підготовленості.

Таким чином, простежується тенденція до зменшення часу виступу при одночасному зростанні технічного навантаження, що суттєво підвищує вимоги до фізичної, координаційної та технічної підготовки спортсменів.

Описані зміни у структурі довільної програми з фігурного катання, які охоплюють період з 1980 по 2022 роки, мають важливе значення для побудови сучасної програми спортивної підготовки юних фігуристів. Тенденція до скорочення тривалості програм, збільшення кількості елементів, ускладнення технічного наповнення та підвищення вимог до виконавської майстерності вимагає оновлення підходів до організації тренувального процесу. Зважаючи на вищенаведене, побудова програми підготовки повинна враховувати ці історичні та сучасні тенденції. Вона має бути поетапною, забезпечувати поступове формування навичок, які відповідають сучасному рівню змагальних вимог.

На першому етапі необхідно формувати координаційні здібності та засвоювати базові елементи. Надалі, у міру розвитку спортсмена, акцент переноситься на комбінації, каскади, ускладнені обертання та хореографічні

послідовності. Останній етап включає відпрацювання чотирьохобертових стрибків, виконання елементів з технічними надбавками, інтеграцію артистичної виразності в умовах зростаючої інтенсивності.

Таким чином, сучасна програма підготовки юних фігуристів повинна бути адаптована до вимог сьогодення, з урахуванням динаміки змін у змагальній діяльності. Це дозволяє формувати конкурентоспроможного спортсмена, здатного ефективно демонструвати технічну майстерність у рамках сучасних правил фігурного катання.

3.3 Оцінка показників координаційної та технічної підготовленості фігуристів 7–9 років

Фізичний розвиток і спортивна підготовка дітей молодшого шкільного віку, зокрема у фігурному катанні, має свою специфіку, пов’язану із віковими особливостями формування рухової системи. Особливої уваги на цьому етапі заслуговують координаційні та технічні навички, які відіграють ключову роль у засвоєнні та стабільному виконанні базових і складних елементів. Оцінювання початкового рівня розвитку координаційних здібностей і технічних характеристик є важливою складовою наукового обґрунтування ефективності подальшого тренувального процесу.

З урахуванням складності прояву координаційних якостей у реальних умовах тренування і змагань, для оцінювання фігуристів було використано комплекс тестів, що охоплює різноманітні компоненти: ритмічність, рівновагу, точність, темпоритмову організацію, адаптацію до змін рухових режимів тощо. Такий підхід дозволив провести ґрунтовну оцінку рухового потенціалу спортсменів основної та контрольної груп, що, у свою чергу, створює об'єктивну базу для подальшого аналізу ефективності експериментального впливу. Вибір параметрів координаційної та технічної підготовленості був обумовлений складною структурою координаційних

здібностей у фігурному катанні та специфікою технічних вимог до виконання елементів на етапі попередньої базової підготовки. Координаційні здібності фігуристів формуються на основі інтеграції сенсомоторних механізмів і включають низку базових рухових якостей, які є основою для забезпечення стабільності, точності, ритмічності та швидкості рухів. Досліджувані показники охоплюють основні складові координаційної структури, що мають прямий вплив на реалізацію складних технічних дій.

Ритмічність рухів визначає здатність зберігати темп під час обертів, стрибків і крокових доріжок. Ритмічна організація рухів є однією з головних сенсомоторних характеристик, необхідних для формування стійкої технічної навички. Відчуття рівноваги та динамічна рівновага – це базові якості, що забезпечують утримання стійких положень тіла як у статичних елементах (спіралі, позиції), так і в динамічних (стрибки, приземлення, обертання). Здатність до перебудови та пристосування рухів є критично важливою під час переходів між фазами елементів, корекції положення тіла у відповідь на змінні умови простору або нестійкість опори. Орієнтація в просторі забезпечує правильне розміщення елементів на ковзанці, а також точне виконання крокових доріжок, обертів і стрибків відповідно до просторових орієнтирів. Темпоритмова структура руху – комплексна характеристика, що включає відчуття часу, ритму, темпу й контролю над динамікою елементів. Міткість та точність діймають значення для фіксації позицій, обертів, траєкторій стрибків і посадок, а також для зниження ймовірності технічних помилок. Спритність та латентний час реакції визначають швидкість адаптації до раптових змін, здатність швидко виконувати технічні дії, що особливо важливо в умовах змагань. Застосування широкого спектру тестів дозволило оцінити координаційні характеристики як в ізольованому вигляді, так і в умовах їх взаємодії під час виконання складних рухових завдань. З огляду на те, що координаційні здібності виявляються не ізольовано, а в цілісній структурі рухової діяльності, досліджувані тести були підібрані так,

щоб максимально точно відтворити функціональні умови змагального навантаження фігуриста.

Оцінка технічної підготовленості базувалася на аналізі стандартних елементів фігурного катання, що входять до навчальної програми початкового рівня підготовки згідно з нормативами ДЮСШ. Експертне оцінювання техніки виконання елементів за шкалою ISU (Grade of Execution) дозволило кількісно виразити якість технічних навичок та провести зіставлення з показниками координаційної готовності. Таким чином, обрані параметри дослідження дозволяють комплексно оцінити як початковий рівень координаційної та технічної підготовленості юних фігуристів, так і виявити взаємозв’язки між розвитком сенсомоторних здібностей та ефективністю виконання складних технічних елементів.

Зважаючи на те, що рівень координації є комплексним показником і у реальній тренувальній і змагальній діяльності ці здібності виявляються не в чистому вигляді, а у складній взаємоді [19], для тестування фігуристів експерементальної та конторольної груп використовувались групи тестів (представлені у розділі 2) та, в залежності від складових координації, досліджені наступні параметри (рис. 3.4 рис. 3.5). Результати тестування фіксувались в секундах (с) та сантиметрах (см). Співвідношення певних досліджуваних величин виражено у відсотках (%). Параметри, які не можуть бути виміряні метрично, експерти оцінили балами. Критерії, відповідно до яких відбувалось оцінювання, представлені у розділі 2.

До критеріїв оцінки якості виконання належать наступні: узгодженість рухів, ритму, техніки виконання; положення тіла та його біоланок під час виконання; збереження координації; кількість видимих зусиль, докладених до виконання вправи; амплітуда і траєкторія виконання; асиметрія виконання; збереження рівноваги під час виконання; точність виконання заданих параметрів; фінальна фаза виконання та інш.

За результатами експертної оцінки найкраще розвиненою якістю у фігуристів основної та контрольної груп є відчуття ритму, в результаті були

отримані наступні показники: приставний крок (2,86–2,91 бали), подвійний скресний крок (2,75–2,83 бали), сплескування долонями у заданому ритмі (2,75–2,87 бали), ходьба зі сплескуванням долонями у заданому ритмі (2,67–2,69 бали).

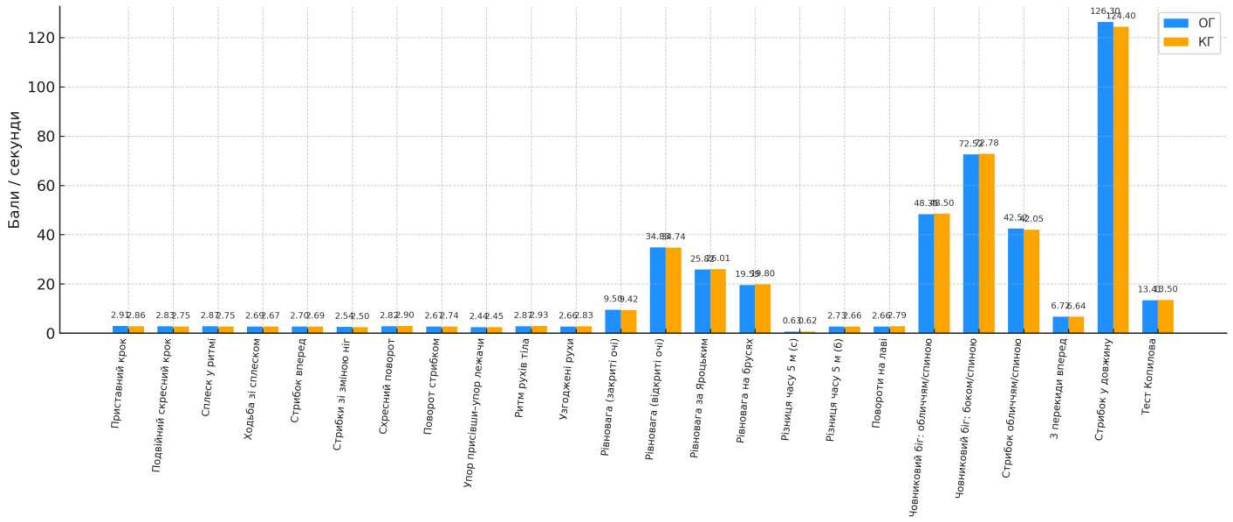

Рисунок 3.4 – Показники рівня розвитку координаційних якостей ОГ та КГ до проведення дослідження

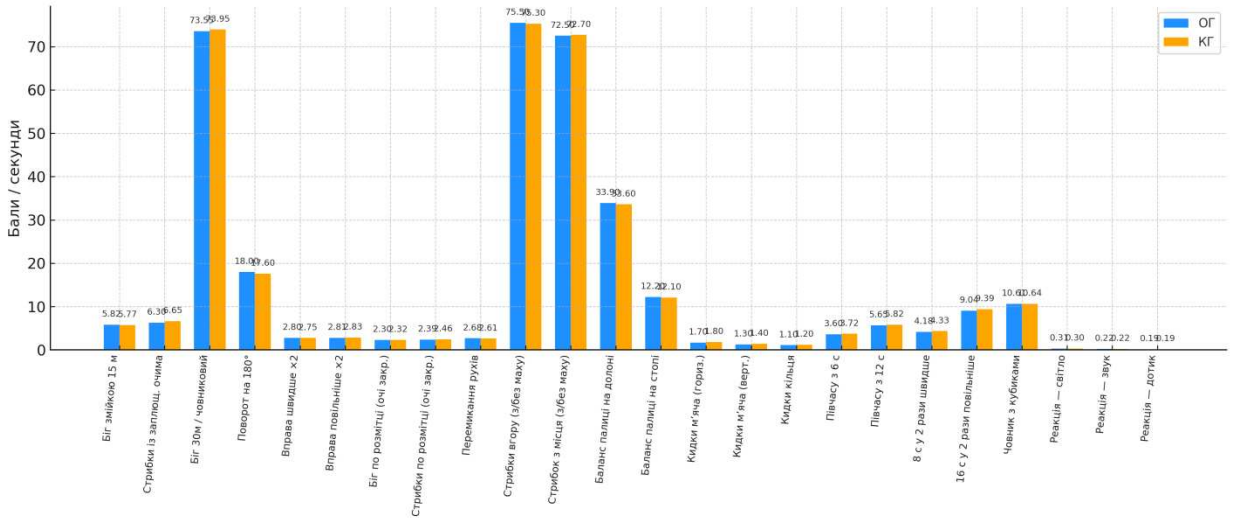

Рисунок 3.5 – Показники рівня розвитку координаційних якостей ОГ та КГ до проведення дослідження

Середнє значення всіх складових показників відчуття ритму в ОГ до початку дослідження склало 2,75 бали, тоді як у КГ – 2,67 бали. Ці тести не входять до координаційної підготовки та не використовуються тренерами під час тренувань, однак є простими у виконанні та в обох групах були оцінені експертами вище за інші групи тестів. Майже на такому ж рівні була оцінена ритмічність стрибків та стрибкових вправ: стрибки вперед (2,82–2,9 бали), стрибки зі зміною положення ніг (2,5–2,54 бали). Середнє значення в ОГ – 2,62 бали, у КГ – 2,59 бали.

Ритмічність обертальних рухів коливається наступними в межах: хресний поворот 2,82–2,9 бали, поворот стрибком 2,67–2,74 бали Середнє значення в ОГ – 2,75 бали, у КГ – 2,82 бали. Ритмічність статодинамічних вправ оцінена наступним чином: упор присівши-лежачи : 2,44 – 2,45 бали, ритм рухів тіла 2,87 – 2,93 бали Середнє значення в ОГ – 2,65, у КГ – 2,69 бали. Ритмічність колективних дій (колективна узгодженість рухів) була оцінена у 2,66 в ОГ та 2,83 в КГ.

Показники статичної та динамічної рівноваги свідчать, що цей показник знаходиться на середньому рівні відповідно до вікових норм.

Результати тестування здатності до перебудови та пристосування рухів є непрямими, оскільки вони не надають конкретних абсолютних значень (секунди, сантиметри, бали), а демонструють лише їх співвідношення.

Враховуючи, що ці тести не мають чітко визначених нормованих діапазонів, отримані результати слугують базовою точкою для подальших порівнянь з даними, отриманими після завершення дослідження.

Аналізуючи відсоткове співвідношення показників човникового бігу обличчям вперед та спиною вперед (48,35–48,5 %), можна зробити висновок, що час виконання човникового бігу спиною є приблизно вдвічі більшим, ніж обличчям вперед на одну й ту саму дистанцію (3х10 м).

Показники човникового бігу боком перевищують результати бігу спиною вперед на третину. Це підтверджується співвідношенням 72,52 % та 72,78 % для основної групи (ОГ) та контрольної групи (КГ) відповідно.

Співвідношення довжини стрибка обличчям вперед до стрибка спиною вперед знаходиться в межах 42,05–42,52 %, що свідчить про значну різницю у ефективності виконання цих рухів у залежності від напрямку.

Тестування на здатність до орієнтації в просторі включає наступні показники: три перекиди вперед: 6,64–6,72 с, стрибок у довжину з місця вперед: 124,4–126,3 см, десять вісімок головою (тест Копилова): 13,41–13,5 с, біг змійкою 15 м через 10 стійок: 5,77 – 5,82 с, стрибки із заплющеними очима: 6,3–6,65 см, співвідношення часу бігу 30 м та човникового бігу 3х10 м: 73,55–73,95 %, поворот на 180° – ходьба по прямій із заплющеними очима до мети: 17,6–18 см. Результати знаходяться у межах вікових норм та свідчать про середній рівень розвитку даних характеристик.

Виконання координаційно складніших завдань, зокремаздатність до управління темпоритмовою структурою руху оцінено експертами найнижчими серед всіх показників балами – від 2,3 до 2,83.

Здатність до управління темпоритмовою структурою руху включає здатність до вимірювання часу, орієнтації в просторі та відчуття темпу, що свідчить про його комплексність.

Відповідно до сенситивних періодів розвитку фізичних якостей, вміння, необхідні для формування здатності до управління темпоритмовою структурою руху розвиваються значно пізніше (8–12 років), що обумовлює складність тестування для досліджуваної групи фігуристів 7–9 років.

Здатність до перемикання рухів оцінена в межах 2,61 – 2,68 бали.

Здатність до узгодження рухів, як і здатність до перебудови та пристосування рухів виражена у відсотковому співвідношенні наступних показників: співвідношення стрибків вгору зі змахом і без маху рукам: 75,3–75,5 %, співвідношення показників стрибків з місця в довжину із помахом та без маху руками: 72,5–2,7 %.

Середній показник балансування гімнастичної палиці на долоні в ОГ та КГ склав 33,75 с, в той час, як на стопі ноги – 12,15 с.

Середній показник міткості в ОГ склав 1,46, КГ – 1,36. Найлегшим і, відповідно, найвище оціненим є показник кидків м'яча у горизонтальну мішень (1,7–1,8), найскладнішим – кидки м'яча на штир (1,1 – 1,2). Інформативність тестів на точність вимірювання часових параметрів визначається їх наближенням до 0 – чим менше значення, тим менше відхилення від заданої величини та тим точнішим є вимірювання часових параметрів.

Досліджувані групи показали відносно невеликі (–0,229–0,542 с) відхилення у вимірюванні заданих часових величин.

Тестування на спритність, до якого увійшов човниковий біг, в обох групах (ОГ і КГ) коливається в межах 10,61–10,64 с.

Такий показник як латентний час рухової реакції на світло знаходиться на середньому рівні в обох досліджуваних групах (середнє значення світлового – 0,304 с, норма – 0,200–0,350 с; на звук – на низькому рівні й складає – 220,5 с, при нормі 0,175–225 с.

Латентний час тактильної рухової реакції в обох групах знаходиться на рівні нижче середнього, однак теж в рамках норми (середнє значення обох груп 192 с, норма –0,160–0,200 с.).

Провівши аналіз досліджуваних параметрів, можна зробити висновок, що розвиток рухових якостей, які входять до складу координаційних здібностей фігуристів, до початку дослідження перебуває на середньому рівні. Це свідчить про наявність базових навичок, необхідних для подальшого вдосконалення технічних елементів та досягнення високих результатів у фігурному катанні.

Проведене дослідження (рис. 3.4, 3.5, додаток Н) показало, що за всіма показниками координаційної підготовки сформовані групи не мають достовірних відмінностей і дозволяє вважати, що групи перед початком експерименту належать одній сукупності.

3.4 Впровадження експериментальної програми в тренувальний процес фігуристів

Перевірка ефективності розробленої програми управління процесом технічного вдосконалення юних спортсменів відбулась шляхом її впровадження в тренувальний процес фігуристів. Педагогічний експеримент був проведений у ДЮСШ Сюїта та клубу фігурного катання «FSC Skating Skills» м. Київ. У дослідженні взяли участь 24 фігуристи у віці 7–9 років. Дослідження проводилось в умовах навчально-тренувальних занять протягом 7 місяців з вересня 2023 року по березень 2024 року. Слід зазначити, що розроблена нами програма управління процесом технічного вдосконалення була інтегрована до навчальної програми ДЮСШ з фігурного катання і не витісняла основних завдань, передбачених планом.

Показники координаційної підготовки фігуристів контрольної та основної груп до і після педагогічного експерименту представлені у додатку Н та додатку П. У процесі розробки змістового наповнення програми тренувального впливу для фігуристів віком 7–9 років особливу увагу було приділено добору методичних прийомів, які забезпечують ефективний розвиток координаційних здібностей. Ці прийоми дозволяють урізноманітнити стандартні вправи, ускладнити рухові дії, створити умови для прояву адаптивних механізмів управління рухами, а також стимулюють просторову, часову і динамічну узгодженість. У таблиці 3.6 представлено основні методичні прийоми та відповідні тренувальні завдання, що використовувались у дослідженні. За рекомендаціями фахівців з фігурного катання [85, 93, 171] при управлінні процесом технічного вдосконалення юних фігуристів вправи на розвиток координації були гармонійно поєднані з розучуванням та вдосконаленням технічних елементів.

Для удосконалення обох параметрів ми застосували різноманітні методичні прийоми з розвитку координації безпосередньо з технічними елементами (табл. 3.6).

Таблиця 3.6–Тренувальні завдання для удосконалення технічної майстерності

Методичний прийом	**Тренувальне завдання**
1. Незвичне вихідне положення	Стрибкові елементи: аксель, ріттбергер, сальхов, тулуп, фліп, лутц з положення ластівки, пістолетика; з обертання на спінері
2. Дзеркальне виконання вправи	Стрибкові елементи: аксель, ріттбергер, сальхов, тулуп, фліп, лутц в дзеркальному відображенні; у зворотному напрямку
3. Зміна швидкості та темпу рухів	Обертання на спінері в трьох базових позиціях (стояча, лежача та сидяча) зі зміною швидкості; виконання хореографічної послідовності та доріжки кроків зі зміною темпу рухів залежно від музичного супроводу (в прискореному або сповільненому темпі)
4. Зміна просторових меж вправи	Стрибкові елементи: аксель, ріттбергер, сальхов, тулуп, фліп, лутц з різним розмахом, залежно від заданих просторових меж (межі задаються індивідуально та можуть бути окреслені фішками чи бар'єрами)
5. Ускладнення вправи додатковими рухами	Обертання вінт на спінері з почерговим підняттям рук; стрибки з передачею тенісного м'ячика з рук; тури зі зміною положення рук залежно від сплеску тренера (1 сплеск – руки в позиції групування, 2 сплески – руки витягнуті догори)
6. Комбінування вправ, в тому числі без попередньої підготовки	Стрибки в задану кількість обертів та сторону залежно від команди тренера
7. Зміна способів виконання	Залежно від команди тренера змінюється наступний стрибок у каскаді та комбінації чи положення в обертанні
8. Створення незвичних умов виконання вправибез попередньої підготовки	Виконання спіралей на похилій чи обмеженій площині (платформі, лаві, блоці тощо); використання сплесків, вигуків, різкого ввімкнення музики під час виконання стрибків та обертань

У табл. 3.6 перший методичний прийом – незвичне вихідне положення передбачав зміну стартової позиції спортсмена перед виконанням вправи. Наприклад, фігуристи виконували стрибкові елементи (аксель, ріттбергер,

сальхов, тулуп, фліп, лутц) із позицій, ускладнених з точки зору рівноваги – ластівка або пістолетик. Крім того, перед виконанням деяких стрибків використовувалось обертання на спінері для додаткової дезорієнтації.

Другий прийом дзеркальне виконання вправи полягав у виконанні вже відомих рухів у зворотному напрямку або на протилежну сторону. Це дозволяло активізувати менш домінантну сторону тіла та формувати симетричність у технічній підготовці. Стрибки виконувались у дзеркальному відображенні (наприклад, правобічні стрибки виконувались лівобічно і навпаки).

Наступним прийомом була зміна швидкості та темпу рухів, що включала обертання у трьох базових позиціях (стояча, лежача, сидяча) зі зміною швидкості, а також виконання хореографічних послідовностей із варіацією темпу залежно від музичного ритму. Це сприяло розвитку темпо-ритмової організації рухів.

Зміна просторових меж вправи застосовувалась під час виконання стрибків з різним розмахом залежно від заданих умов – встановлених фішками чи бар'єрами меж. Такий прийом дозволяв тренувати здатність до просторового планування руху та точності його реалізації в обмежених умовах.

Ускладнення вправи додатковими рухами реалізовувалось через включення супутніх дій – наприклад, стрибки з передачею тенісного м'яча, обертання зі зміною положення рук (відповідно до звукових сигналів тренера), обертання вінт із почерговим підняттям рук. Таке ускладнення вимагало від спортсмена вищої концентрації, моторного контролю і здатності до переключення уваги.

Останній прийом комбінування вправ під зовнішнім контролем – передбачав виконання стрибків у задану кількість обертів та у певну сторону за командою тренера. Це дозволяло тренувати вміння швидко адаптувати рухи до зміненої інструкції та ситуації, що є ключовим для змагальної діяльності.

Таким чином, використання зазначених методичних прийомів забезпечило всебічний розвиток координаційних здібностей фігуристів, підвищило варіативність тренувального процесу та створило передумови для більш високої якості технічного виконання складних рухових дій.

У табл. 3.6 положення №6 та №7 передбачають використання моменту раптовості. Тренером встановлюється умовне звукове позначення для елемента. Це може бути свисток, сплеск, стукіт тощо. При відтворенні звуку необхідно якомога швидше зреагувати та виконати відповідну рухову дію. Таким чином спортсмен не знає яке завдання буде наступним, що створює момент спонтанності.

Спортсмени виконували комплекси найчастіше на початку основної частини тренувального заняття. Протягом тижневого мікроциклу подібні завдання, що спрямовані на розвиток координаційних якостей давалися спортсменам досліджуваної групи 3–4 рази. Середня тривалість виконання комплексів становила 12–15 хвилин з урахуванням перерви на відпочинок. Час, відведений на виконання завдань з розвитку координаційних якостей в основній та контрольній групі був однаковий.

Рухливі завдання з розвитку координаційних якостей у фігуристів основної групи були розширені на 25–30 %.

Завдяки варіативності та новизні вправ, запропонованих в комплексі, процес ЗФП та СФП став цікавішим та сприяв більшому залученню уваги спортсменів. Це мало позитивний вплив на емоційний фон тренувань та сприяло більшій віддачі спортсмена під час занять.

Для реалізації принципу систематичності та послідовності наша методика передбачала певну послідовність залучення засобів розвитку координації.

Спираючись на відсутність статевих відмінностей у розвитку координації [161], комплекс є універсальним, однак обсяг та інтенсивність навантажень для хлопців дещо вищі, ніж для дівчат.

Для реалізації принципу міцності й прогресування використовували оптимальну кількість повторень вправ для кожної групи. Критерієм припинення виконання вправи було порушення координації рухів, а основою переходу до наступної – якісне і стабільне виконання вправи спортсменом.

В процесі дослідження використовувався музичний супровід, який, залежно від характеру та типу вправи слугував як допоміжним (танцювальні елементи), так і збиваючим фактором (почергове використання повільної та швидкої музики).

Засоби розвитку координації використовувались на кожному тренуванні. Основною умовою було завдання органічно поєднувати засоби розвитку координації з іншими завданнями тренування, таким чином, щоб вони плавно вливались в тренувальний процес, не заміщуючи розвиток інших якостей.

До спеціальних засобів розвитку координації увійшли вправи для засвоєння і закріплення технічних елементів, виконання яких передбачало використання широкого кола методичних прийомів.

Ефективність розвитку координації була підвищена шляхом залучення значної кількості методичних прийомів та різноманіття вправ: впровадження непередбачуваних ситуацій, обмеження і виключення зорового контролю; подразнення вестибулярного аналізатора; полегшені та ускладнені умови; елементи новизни, а також варіювання параметрів навантаження.

Спираючись на те, що координація є комплексною якістю і вимагає сукупності зорової, слухової, вестибулярної та сомато-сенсорної систем [19], для розвитку координації доцільно використовувати вправи без зорового контролю, які значною мірою мобілізують діяльність пропріоцептивної системи, а, значить, сприяють її вдосконаленню. Необхідно враховувати, що для переходу до виконання вправи без зорового контролю, спершу необхідно досягти стабільного її виконання з зоровим контролем.

Важливим аспектом структурування тренувального навантаження є оптимальний підбір вправ за рівнем складності. Це особливо актуально при

роботі з дітьми віком 7–9 років, у яких сенситивні періоди розвитку координації, техніки та мотиваційної стійкості поєднуються з високою індивідуальною варіативністю. Правильне співвідношення вправ різної складності дає змогу формувати стійке функціональне навантаження, що забезпечує не лише адаптацію, а й ефективне моторне навчання.

У таблиці 3.7 представлено модельний розподіл вправ за рівнями складності. Складність вправ, що обираються для конкретного тренування склала 75–90% індивідуального рівня. Таким чином виконання вправ стимулює реакції адаптації, які є основою розвитку координаційних якостей не викликаючи при швидкої стомленості аналізаторах та зниження ефективності виконання тренувальних завдань. За цих умов стає можливим виконання необхідного для повноцінної адаптації обсягу роботи, тим самим сприяючи розвитку координаційних здібностей.

Менші за координаційною складністю завдання невисокі (40–60 % індивідуального максимуму) та помірні (60–70 % індивідуального максимуму) використовувались як підготовчі перед виконанням складніших.

Таблиця 3.7 – Орієнтовне співвідношення вправ різної координаційної складності

Низька складність	5–10%
Помірна складність	30–40%
Висока	40–50%
Близька до граничних індивідуальних можливостей	10–15%

Основний обсяг припав на вправи високої і помірної складності. Вправи близькі до граничних можливостей спортсменів використовуються частково, переважно для стимуляції адаптаційних процесів перед змагальними навантаженнями. Високоскладні вправи з елементами творчого пошуку або нових форм виконання інтегруються в систему поступово й мають на меті розширення рухового репертуару. Цей підхід дозволяє уникнути надмірного стресу, одночасно підтримуючи розвиток

індивідуального потенціалу спортсмена, знижуючи ризик функціонального перевантаження та сприяючи формуванню стійкого інтересу до занять. З точки зору структури педагогічного впливу, така модель спрямована на підтримання оптимального тренувального фону, що забезпечує умови для довготривалого технічного вдосконалення.

Інтенсивність виконуваних вправ була невисокою на початкових етапах виконання і поступово зростала в міру підвищення функціональних можливостей спортсменів. Тривалість безперервної роботи в окремих вправах, підходах коливалась в діапазоні: від 10 до 200 с. Тривалість роботи залежала і від поставленого завдання. Для засвоєння складного руху вона менша, аніж в тренуваннях на здатність до прояву високого рівня координації рухів на фоні стомлення.

При короткочасній роботі в кожній вправі (до 5 с) кількість повторень склала від 6 до 10–12. При більш тривалих завданнях кількість повторень пропорційно зменшилась та не перевищувала 2–3. Кількість повторень визначалась відповідно до плану тренування та його завдань.

Паузи між окремими вправами склали від 30 секунд до 2–3 хв. Характер відпочинку підбирався окремо для конкретного тренування.

Необхідно зазначити, що окрема увага приділялась розучуванню технічних елементів як основній задачі на даному етапі підготовки. Паралельно з широким спектром координаційних вправ були використані різноманітні варіації та поєднання технічних елементів: стрибки, спіралі, обертання, кроки.

Висновки до розділу 3

На основі проведеного аналізу теоретичних і методичних засад удосконалення технічної підготовки юних фігуристів, встановлено, що ефективність технічної підготовки у фігурному катанні значною мірою залежить від упорядкованої системи керування тренувальним процесом, що

враховує вікові, психофізіологічні та індивідуально-типологічні особливості дітей 7–9 років.

З'ясовано, що сучасна система багаторічної спортивної підготовки LTAD (Long-TermAthleteDevelopment), доповнена підходами нелінійної педагогіки та моделі CLA (Constraints-LedApproach), створює ефективне підґрунтя для розробки індивідуалізованих програм розвитку технічних навичок у фігуристів молодшого шкільного віку.

Визначено, що в умовах сучасного фігурного катання особливої актуальності набуває інтеграція сенсомоторного та координаційного тренування в загальну структуру технічної підготовки, оскільки саме ці компоненти є критично важливими для засвоєння складних елементів у нестабільному середовищі льоду.

Показано, що рухова діяльність фігуриста є складною сенсомоторною структурою, формування якої потребує врахування принципів багаторівневої організації рухів (за М. О. Бернштейном), адаптації до зовнішніх обмежень і цілеспрямованого керування варіативністю рухових рішень.

Обґрунтовано, що удосконалення технічної підготовки фігуристів має базуватись не лише на збільшенні повторень елементів, а й на варіативному моделюванні умов виконання, включенні елементів саморегуляції, відчуття ритму та цілісного контролю простору й часу, що підвищує якість рухової автоматизації.

На підставі аналізу сучасного стану багаторічної підготовки фігуристів, вивчення провідних методик тренувань – моделі LTAD, принципів CLA та теорії управління рухами (М. Бернштейн) розроблена програма, яка забезпечує цілеспрямований і поетапний розвиток технічного арсеналу юного фігуриста. Вона інтегрує координаційну підготовку з прогресивним ускладненням технічних завдань, акцентуючи увагу на принципах раптовості, варіативності й відповідності віковим особливостям дітей 7–9 років. Запропонована програма враховує сучасні тенденції у

фігурному катанні, зокрема ранню спеціалізацію, і дозволяє юним фігуристам адаптуватися до нових технічних стандартів.

Результати дослідження висвітлено в публікаціях [14, 16].

РОЗДІЛ 4
РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Динаміка росту показників координаційної підготовки

Розуміння динаміки змін координаційної підготовленості в процесі реалізації запропонованої методики дозволяє не лише кількісно оцінити її ефективність, а й виявити найбільш чутливі до тренувального впливу компоненти, що мають вирішальне значення для досягнення технічної майстерності. Координаційні якості є складною інтегративною характеристикою і саме тому їх розвиток тісно пов’язаний з рівнем рухової організації спортсмена. У контексті фігурного катання, де кожен елемент виконується у високій швидкості, з максимальним контролем тіла в просторі та під постійним впливом вестибулярного навантаження, координаційна готовність виступає не другорядним, а провідним чинником ефективності дій.

Зокрема, якість виконання обертів, складних стрибкових елементів, змін положення тіла в польоті та приземленні, точність – прямо залежать від таких координаційних характеристик, як рівновага, ритмічність, здатність до перебудови рухів, темпоритмова стабільність, моторна адаптація та здатність орієнтуватися у швидко змінних умовах. Відповідно, моніторинг цих показників у процесі реалізації тренувального впливу дозволяє оцінити не тільки технічну динаміку, але й глибину моторного засвоєння, стійкість сформованих навичок та загальний потенціал спортсмена до подальшого технічного росту.

У цьому розділі наведено результати порівняльного аналізу динаміки розвитку координаційних здібностей у спортсменів основної та контрольної груп до і після дослідження. Аналіз охоплює широкий спектр стандартизованих тестових завдань, спрямованих на оцінювання вестибулярної стійкості, темпоритмічної організації рухів, точності,

спритності, переключення між різними руховими режимами та просторової орієнтації. Отримані дані дозволяють простежити як загальну тенденцію покращення показників, так і чітко визначити переваги запропонованої методики у порівнянні з традиційними підходами до підготовки юних спортсменів.

Таким чином, вивчення динаміки росту координаційних здібностей юних фігуристів у процесі спеціалізованого тренувального впливу дозволяє сформувати науково обґрунтовані положення щодо організації змісту та акцентів тренувального процесу. Це дає змогу адаптувати підготовку до індивідуальних особливостей спортсменів, а також специфічних вимог виду спорту, що значно підвищує ефективність засвоєння технічного матеріалу та знижує ризики перетренованості й вигорання на ранніх етапах спортивної кар’єри.

На основі тестування, проведеного до дослідження (додаток К), розвиток основних координаційних якостей фігуристів обох досліджуваних груп знаходиться на середньому рівні. Проведе дослідження передбачало тренування двох груп (ОГ та КГ) за програмою ДЮСШ, однак в тренувальний процес ОГ була додатково впроваджена запропонована методика розвитку координаційних якостей.

Після дослідження у обох групах було повторно проведено експертну оцінку складових координаційних якостей (рис. 4.1, рис. 4.2).

При аналізі даних, отриманих після дослідження, встановлено, що за показниками експертної оцінки, якість виконання всіх тестів у фігуристів основної та контрольної груп зросла. Однак, слід зазначити, що приріст показників значно вище у спортсменів експериментальної групи порівняно з контрольною. Аналіз результатів, поданих у вигляді рисунку (рис. 4.1, рис. 4.2), дозволяє наочно оцінити перевагу спортсменів основної групи (ОГ) над контрольною групою (КГ) у виконанні більшості тестових завдань після завершення дослідження.

Натомість результати контрольної групи залишаються на середньому рівні у більшості тестів без вираженого приросту, що свідчить про обмежену ефективність традиційної програми підготовки у контексті розвитку координаційних здібностей.

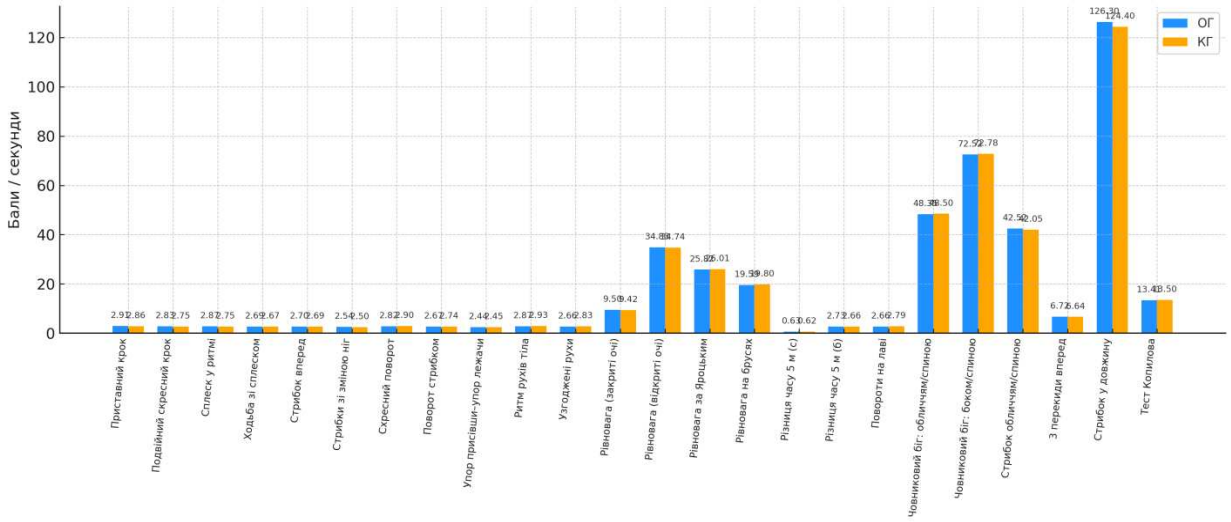

Рисунок 4.1 – Експертна оцінка складових координаційної підготовки основної (n = 12) і контрольної групи (n = 12) після проведення дослідження

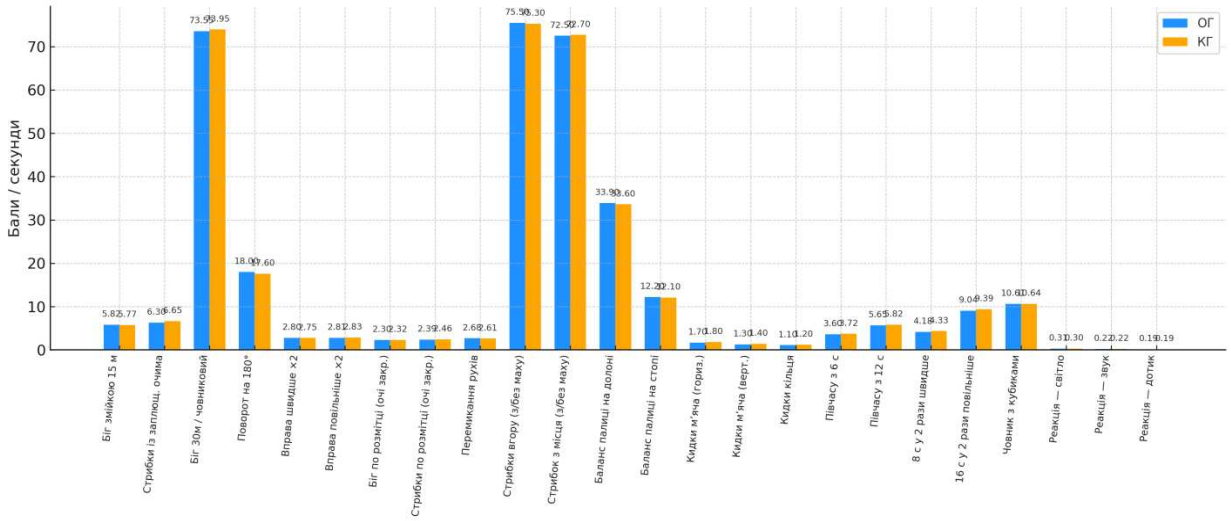

Рисунок 4.2 – Експертна оцінка складових координаційної підготовки основної (n = 12) і контрольної групи (n = 12) після проведення дослідження

Показники координаційних здібностей, які були оцінені за допомогою комплексу функціонально-технічних тестів, виступають як надійний і об’єктивний індикатор проміжного ефекту реалізованого методичного впливу**.** Координація рухів – це інтегральна характеристика, яка є базовою умовою для ефективного оволодіння складними технічними елементами у фігурному катанні**.** З огляду на високу динаміку, складність рухових структур і потребу в точному просторово-часовому контролі, саме координаційна підготовка є стратегічним компонентом технічної майстерностіспортсменів.

Відповідно до результатів, отриманих після дослідження (додаток П), статистично значуща різниця спостерігається у наступних тестах: Стрибок вперед : ОГ – 3,37 ± 0,1, КГ – 3,1 ± 0,13 ($t = 2,397$, $p < 0,05$); Стрибки зі зміною положення ніг: ОГ – 3,12 ± 0,13, КГ – 2,84 ± 0,11, ($t = 1,416$, $p < 0, 05$), Хресний поворот: ОГ – 3,43 ± 0,11, КГ – 3,08 ± 0,08 ($t= 2,542$, $p < 0,05$).

Оцінка результатів тестів дозволила виявити значний приріст координаційних здібностей та технічних навичок у фігурному катанні, зокрема серед спортсменів основної групи (ОГ). У порівнянні з контрольною групою (КГ), ці зміни є показовими для обґрунтування ефективності впроваджених методичних підходів. Одним із ключових результатів стало покращення ритму рухів тіла, де середній показник у ОГ склав 3,4 ± 0,06, тоді як у КГ – 3,08 ± 0,15. У тесті на різницю часу проходження 5 метрів до та після обертальних навантажень спортсмени ОГ показали значно вищий результат (3,72 ± 0,09), ніж КГ (3,32 ± 0,09). Статистично значуща різниця ($t = 4,898$, $p < 0,05$) підкреслює позитивний вплив тренувальної програми, зокрема на розвиток стійкості до вестибулярних навантажень. У тесті По два повороти на 360° на перевернутій гімнастичній лаві середній показник ОГ був 3,16 ± 0,1, а КГ – 2,98 ± 0,1. Значуща різниця ($t = 3,922$, $p < 0,05$) свідчить про кращу здатність спортсменів основної групи до координації та утримання рівноваги в умовах нестійкої поверхні.

У тесті Три перекиди вперед ОГ виконала вправу за 5,57 ± 0,14 секунд, тоді як КГ – за 6,06 ± 0,13 секунд. Різниця ($t = 2,288$, $p < 0,05$) є статистично значущою та вказує на швидше освоєння базових технічних елементів та кращу динамічну координацію у спортсменів основної групи.

Вправи на зміну швидкості виконання також показали позитивну динаміку у основної групи. При виконанні завдань вдічі швидше від заданої величини, середній показник ОГ становив 3,69 ± 0,08 проти 3,39 ± 0,08 у КГ, $t= 3,674$, $p < 0,05$ і характеризує розвиток швидкісної координації та моторної адаптації до різких змін темпу. Аналогічно, при виконанні вправ Вдвічі повільніше від заданої величини, спортсмени ОГ мали результат 3,51 ± 0,1, що перевищує показник КГ (3,09 ± 0,1). Значуща різниця ($t = 3,348$, $p < 0,05$ свідчить про здатність спортсменів краще контролювати темп виконання рухів.У тестах на на здатність до орієнтування у просторі із заплющеними очима, таких як біг по розмітці (ОГ – 2,66 ± 0,07, КГ – 2,43 ± 0,07; $t = 2,814$, $p < 0,05$) та стрибки по розмітці (ОГ – 2,87 ± 0,05, КГ – 2,65 ± 0,06; $t = 2,538$, $p < 0,05$), спортсмени основної групи показали значно кращі результати, що вказує на успішне вдосконалення просторової координації.У вправі на поєднання та перемикання рухів середній показник ОГ становив 3,23 ± 0,1, тоді як у КГ – 2,89 ± 0,09. Значуща різниця ($t = 3,325$, $p < 0,05$) демонструє кращі навички координації та перемикання між різними руховими завданнями.

Оцінка точності технічних дій, таких як Балансування гімнастичної палиці на стопі ноги, виявив перевагу ОГ (15,6 ± 0,68 секунд) над КГ (14,5 ± 0,61 секунд). Статистично значуща різниця ($t = 2,012$, $p < 0,05$) підкреслює розвиток рівноваги та контролю над рухами у спортсменів основної групи.

Результати тестів на точність виконання кидкових вправ, а саме Кидки м'яча в горизонтальну мішень (ОГ – 2,6 ± 0,16, КГ – 2,1 ± 0,17; $t = 2,236$, $p < 0,05$), кидки м'яча у вертикальну мішень (ОГ – 2,3 ± 0,15, КГ – 1,8 ± 0,2; $t=2,236$, $p < 0,05$) та Кидки кільця на штир (ОГ – 1,8 ± 0,13, КГ – 1,5 ± 0,16; $t = 1,963$, $p < 0,05$) демонструють позитивну динаміку у результатах обох груп, а

також підтверджують перевагу основної групи у розвитку точності та координаційних здібностей.

Відповідно до результатів дослідження, статистично значущі відмінності між основною групою (ОГ) і контрольною групою (КГ) спостерігалися в більшості тестів.

Значущі відмінності, зафіксовані у тестах на почуття ритму, рівновагу, точність руху, моторну адаптацію до змін темпу, вестибулярну стійкість, просторову орієнтацію та швидкісно-координаційні реакції**,** демонструють не лише розширення рухового потенціалу, а й формування ефективних механізмів управління рухами в умовах змінних, часто нестабільних ситуацій**,** типових для змагального середовища.

Порівняння рівня розвитку координаційних якостей до початку та після дослідження, дає змогу прослідкувати приріст показників координаційної підготовки фігуристів у відсотках. Приріст цих показників представлений на Рис. 4.3, рис.4.4 та у додатку П.

Відсотковий аналіз приросту показників допомагає додаткового відобразити результати проведеного тестування. На рис. 4.3 та рис. 4.4 відображено приріст показників у відсотковому вираженні за результатами виконання контрольних вправ спортсменами основної (ОГ) та контрольної груп (КГ) після впровадження запропонованої програми. Діаграма наочно демонструє ефективність застосованої методики, спрямованої на розвиток координаційних якостей, а також дозволяє виявити відмінності у динаміці змін між двома піддослідними групами. У графічному представленні чітко простежується суттєва перевага приросту показників у ОГ**,** яка фіксується у майже всіх вправах. Найбільші розбіжності відзначено у завданнях, пов’язаних із балансом, орієнтацією у просторі, ритмічністю та точністю: наприклад, у вправі на балансування предметів, ритмічність рухів тіла, вправи після обертання та тестах на переключення рухових завдань. В окремих випадках приріст в ОГ сягає понад 50–60 %, у той час як аналогічні показники у КГ залишаються в межах 10–20 %.

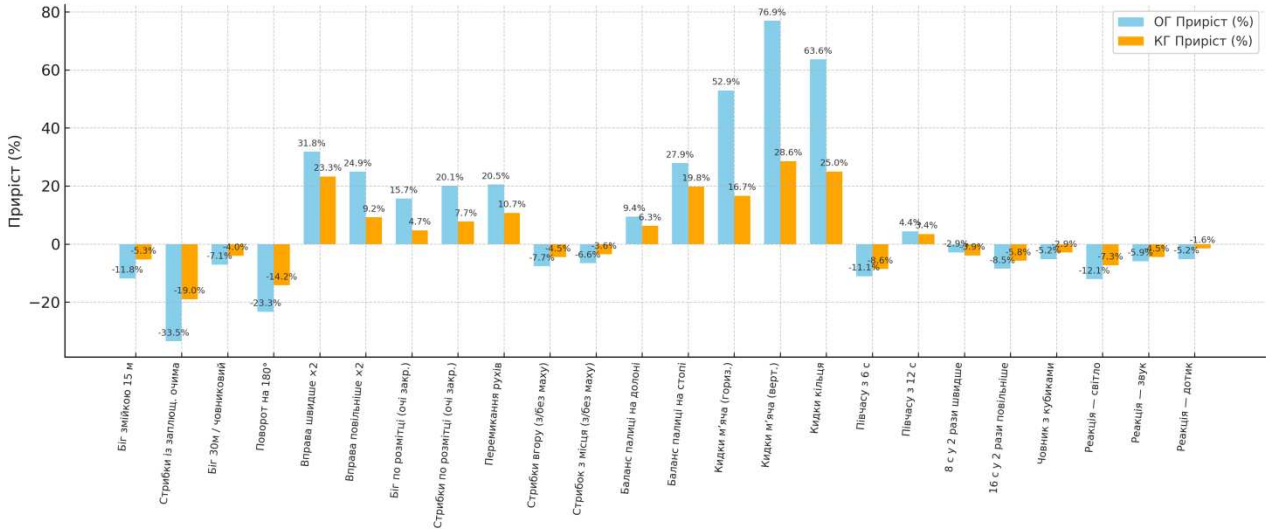

Рисунок 4.3 – Приріст кординаційних якостей ОГ та КГ після проведення дослідження у відсотках

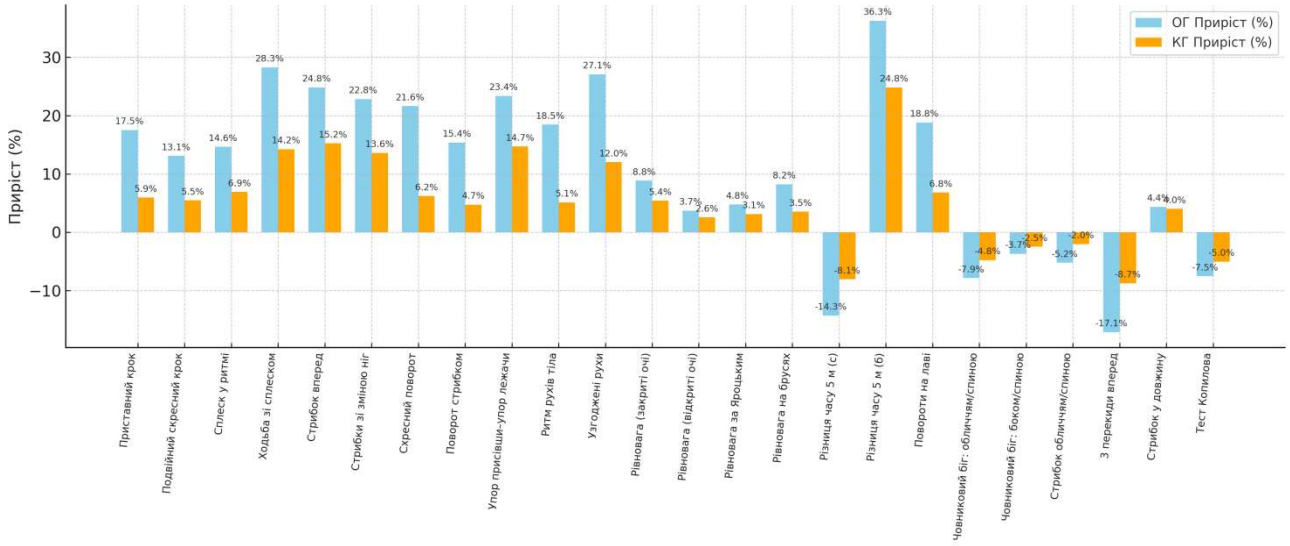

Рисунок 4.4 – Приріст кординаційних якостей ОГ та КГ після проведення дослідження у відсотках

Вправа на точність «Міткість», де приріст у спортсменів основної групи становить понад 60 %, що може свідчити про значне покращення якості моторного контролю, сенсомоторної та просторової координації. У

свою чергу, контрольна група демонструє помірне зростання показників, що підтверджує обмежений вплив традиційного тренувального підходу на розвиток складних координаційних навичок.

У тесті Приставний крок приріст у ОГ склав 17,5 %, t=1,905, p< 0,05, тоді як у КГ – 5,9 %.

У тесті Ходьба зі сплескуванням долонями у заданому ритмі приріст у ОГ досяг 28,2 %, t=1,353, p<0,05, що майже вдвічі перевищує показник у КГ – 14,2 %.

У межах кожної групи також спостерігалися певні закономірності. Наприклад, у ОГ покращення було рівномірним серед більшості тестів, що може свідчити про системність підходу, тоді як у КГ динаміка приросту була менш вираженою.

Найвищі прирости в ОГ спостерігалися у таких тестах:

- Кидки м'яча у вертикальну мішень: приріст у ОГ – 76,9 %, t = 2,236, p < 0,05), що є найвищим серед усіх тестів. У КГ приріст становив 28,5 %.
- Кидки кільця на штир: приріст у ОГ склав 63,6 %, t=1,963, p < 0,05), тоді як у КГ – 25 %.
- Стрибки із заплющеними очима: приріст у ОГ становив 33,4 %, t = 1,717, p < 0,05, а у КГ – 19,09 %.

Мінімальний приріст у ОГ спостерігався у тесті Вимірювання ½ часового відрізка 6с 11,1 %, що може бути пов'язано з меншою варіативністю вправ на точність у часі.

Таким чином, показники приросту у групі ОГ були підтверджені статистично значимими значеннями, що свідчить про надійність отриманих результатів. У більшості тестів значення p < 0,05, що підтверджує значущу різницю між групами.

Наприклад, у тесті Різниця часу проходження 5 м до та після обертальних навантажень у ОГ приріст склав 36,2 % (t = 4,898, p < 0,05), тоді

як у КГ – 24,8%. У тесті Вправу тривалістю 16 с виконати у 2 рази повільніше приріст у ОГ склав 8,5% ($t = 1,422$, $p < 0,05$), а у КГ – 5,75 %.

Крім того, аналіз значень t дозволив визначити ступінь розбіжностей між результатами. У тестах із найвищими приростами в ОГ спостерігалися найвищі значення t, що вказує на велику різницю між початковими та кінцевими результатами.

Отримані результати свідчать, що експериментальна група (ОГ) продемонструвала значно кращі показники приросту у вправах на ритмічність, рівновагу, точність і координацію рухів. Значні прирости у ключових тестах, підтверджені статистично значимими результатами. Контрольна група (КГ) також продемонструвала позитивну динаміку, однак темпи покращення були нижчими, ніж у ОГ.

Ці дані мають безпосередній вплив на якість техніки виконання. Наприклад, покращення показників у тестах на рівновагу, ритм, точність і адаптацію до змін темпу створює передумови для більш стабільного виконання стрибків(аксель, тулуп, фліп тощо), особливо в комбінаціях і каскадах. Високий рівень рівноваги й ритмічності дозволяє спортсмену точно координувати фазу відштовхування та приземлення**,** зменшуючи кількість технічних помилок.Підвищення вестибулярної стійкості**,** зафіксоване у ряді тестів, позитивно впливає на виконання обертових елементів**,** де спортсмену необхідно зберігати орієнтацію в просторі після багатооборотних рухів, уникати втрати контролю та завалів при приземленні.

Приріст результатів у тестах на просторову орієнтацію має високий взаємозв’язок з правильним розміщенням елементів у програмі, переходів між ними, коректного виконання крокових доріжок, що підвищує композиційну цілісність та артистичну оцінку**,** виконання стрибків та формування правильного положення у повітрі у фазі польоту. Приріст в тестах на перемикання рухів і реакцію (наприклад, кидки в ціль, перехоплення м’яча, зміна темпу рухів) свідчать про розвиток адаптивності**,**

що дає змогу спортсмену швидше коригувати рухову програму у випадку збоїв або змін під час виступу.

Показники точності (балансування предметів, влучання в мішень) прямо впливають на якість фіксації позицій у стрибках, обертах і доріжкахта знижує ймовірність втрати елемента під час виконання програми.

Таким чином, вдосконалення координаційної складової виступає не лише як проміжна мета, а як ключова основа для якісного технічного вдосконалення**.** Воно забезпечує спортсмену інструменти контролю, стабільності й адаптації**,** які необхідні для успішного виконання змагальної програми, особливо з огляду на сучасні вимоги до швидкості, складності та динаміки у фігурному катанні.

Візуалізація показників приросту у двох групах продемонстрована на рис. 4.5.

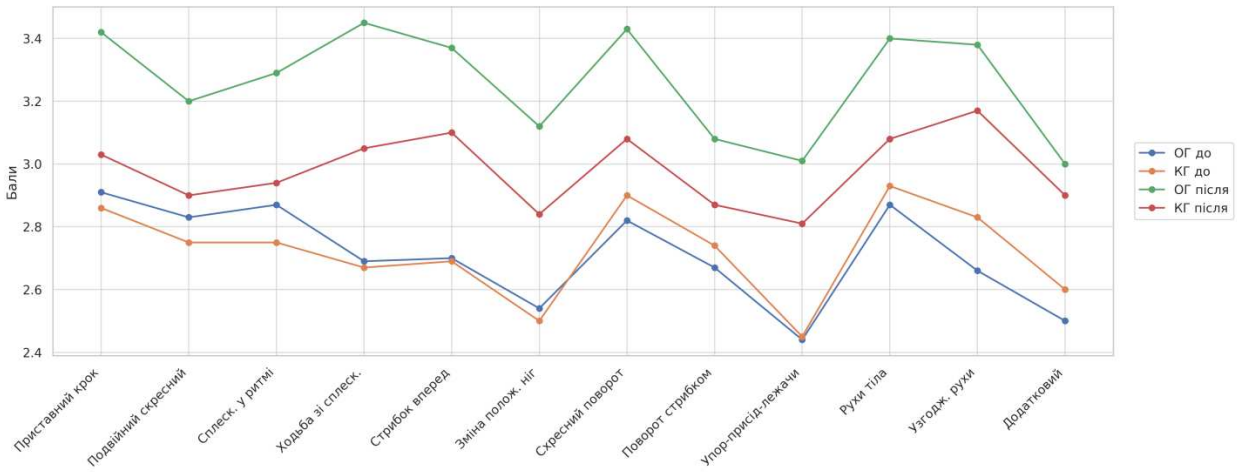

Рисунок 4.5 – Приріст показників координаційних якостей основної (ОГ) та контрольної (КГ) груп після проведення дослідження

На рис. 4.5 та рис. 4.6 представлені показники змін координаційних якостей у досліджуваних групах (ОГ і КГ) до та після дослідження, а також приріст цих показників у відсотках. У тих випадках, де середні значення не мають релевантного значення для оцінки загального приросту показників через різні одиниці вимірювання (см, бали, %), подані лише відсоткові

показники приросту, що є найбільш інформативним індикатором динаміки змін.

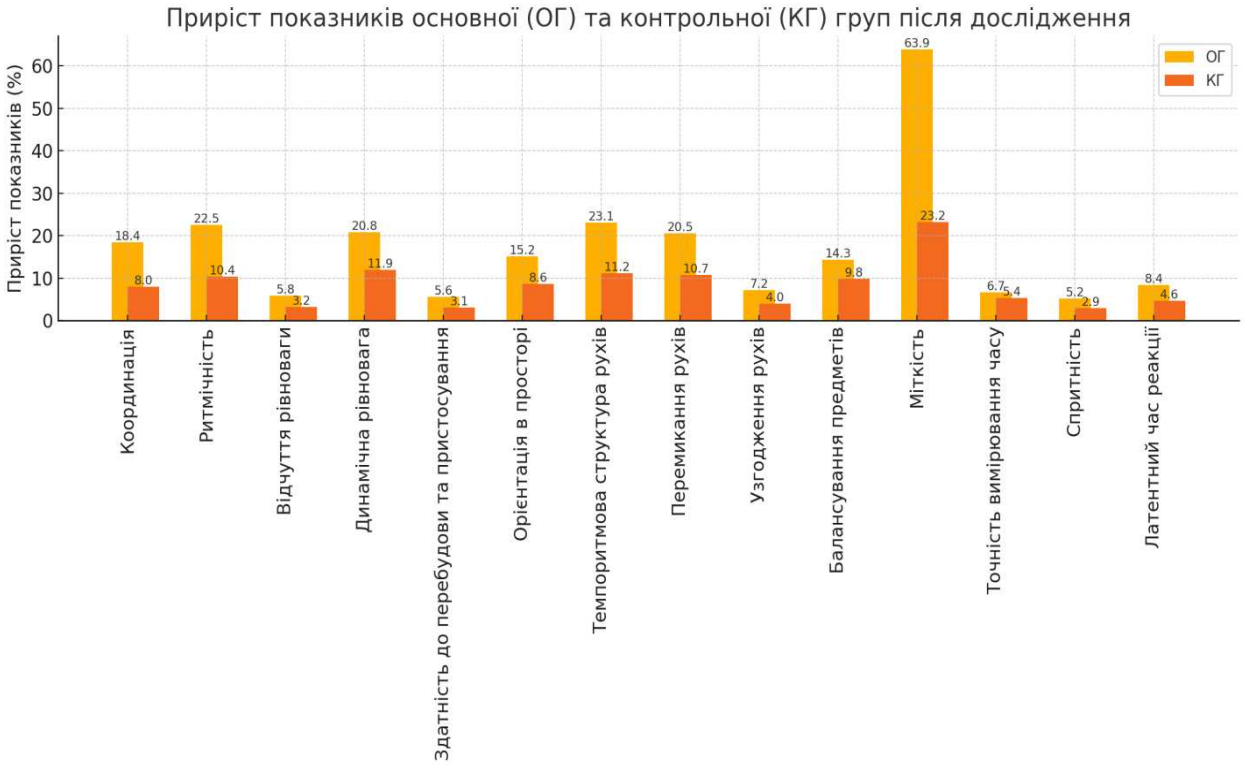

Рисунок 4.6– Приріст показників координаційної підготовки основної (ОГ) та контрольної груп (КГ) після проведення дослідження (відсотки)

Рис. 4.6 демонструє приріст у відсотках за кожною складовою координаційних якостей. Помітний приріст спостерігається у кожній складовій як у ОГ так і у КГ. Проте, слід зазанчити, що результати спортсменів ОГ значно перевищують показники КГ. Приріст у спортсменів КГ коливається в межах 2,9–11,93 %. Наменший приріст спостерігається у таких показниках: Спритність – 2,9 %, Здатність до перебудови та пристосування рухів – 3,09 % , Відчуття рівноваги–3,2 %.

ОГ продемонструвала значний приріст в ритмічності, відчутті рівноваги, здатності до орієнтації в просторі, здатності до управління темпоритмовою структурою руху та міткості.

КГ також показала позитивні результати, але приріст в деяких показниках менший у порівнянні з ОГ і може бути пояснений відсутністю спеціалізованих вправ для розвитку цієї якості.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що впровадження спеціалізованих координаційних вправ**,** які були інтегровані до структури експериментальної методики, забезпечило багаторівневий та комплексний вплив на функціональні аспекти рухової діяльності спортсменів. Ці вправи були не ізольованими елементами тренування, а цілісною частиною системи, що поєднувала принципи варіативності, адаптивності та індивідуального навантаження, відповідно до вікових особливостей і моторного потенціалу дітей 7–9 років.

Крім покращення окремих координаційних компонентів – таких як ритмічність, орієнтація у просторі, здатність до зміни темпу, баланс та точність – відбулося формування узгоджених нейрофізіологічних механізмів, що лежать в основі інтеграційної моторної функції**.** Це, у свою чергу, підвищило ефективність сенсомоторної регуляції рухів, сприяло кращій організації рухових актів в умовах підвищеного фізичного та психоемоційного навантаження.

У контексті фігурного катання, де успішність спортсмена значною мірою залежить від здатності виконувати складні технічні дії з високою точністю, динамічно та без збоїв, підвищення рівня координації дозволяє суттєво знизити ризик помилок**,** збільшити стабільність виступута покращити загальну якість програмного виконання. Більше того, сформовані рухові зв’язки сприяють прискоренню процесу навчання новим технічним елементам, оскільки організм спортсмена вже володіє базою для автоматизації рухів у складних просторово-часових умовах.

Таким чином, експериментальна методика, спрямована на розвиток координаційних здібностей, підтвердила свою ефективність в аспекті покращення окремих якостей.

4.2 Динаміка росту показників технічної підготовки

Одним із ключових критеріїв ефективності тренувального процесу у фігурному катанні є рівень технічної підготовленості спортсменів, який відображає здатність якісно, стабільно та точно виконувати складні елементи у тренувальних та змагальних умовах. Оскільки технічне вдосконалення ґрунтується на розвитку широкого спектра фізичних, координаційних, психомоторних і сенсомоторних функцій, надзвичайно важливо простежити динаміку формування цих навичок у процесі реалізації експериментальної методики**.**

На попередньому етапі дослідження особливу увагу було приділено координаційним здібностям, результати яких розглядалися як проміжний показник впливу тренувальної програми. Натомість дані, що наводяться в цьому підрозділі, стосуються фінального етапу дослідження та дають змогу оцінити безпосередній ефект методики на технічну підготовку спортсменів**,** тобто на кінцевий результат впровадженої методики.

У підрозділі представлено аналіз змін технічної підготовки у спортсменів основної (ОГ) та контрольної (КГ) груп. Оцінка проводилася за допомогою групи тестів та експертного спостереження**,** що охоплювали ключові елементи технічного арсеналу фігурного катання: стрибки, оберти, крокові доріжки з урахуванням вимог сучасного суддівства.

Метою аналізу є визначення ефективності розробленої методики не лише в аспекті розвитку координаційних здібностей, але й у практичному зростанні технічної майстерності**,** яка є основою досягнення високих спортивних результатів.

Для дослідження рівня технічної підготовки фігуристів були використані тести, які включали технічні елементи, виконані безпосередньо на льоду. Досліджувані технічні елементи є обов’язковими елементами на етапі попередньої базової підготовки відповідно до програми ДЮСШ [7]. Оцінка якості виконання проводилась експертами відповідно до міжнародної системи

суддівства ISU у фігурному катанні [218] та включала оцінювання в балах від –5 до 5, де 0 – чисте виконання. Надбавки від +1 до +5 є додатковими балами та надаються як надбавки за гарне виконання елементів. Мінуси від –1 до +5 визначають недоліки техніки, починаючи від легких помарок до грубих помилок відповідно. Кожен технічний елемент, прописний ISU, має свою базову оцінку (BV – basic value).

Оцінка елементу на змаганнях складається з базової вартості (BV) елементу та надбавки/зниження від суддів – GOE (Grade of execution). Враховуючи те, що базова вартість елементу не є релевантним показником у нашому дослідженні, нами була взята до уваги лише оцінка суддів (GOE), що варіюється від –5 до +5 в залежності від виконання конкретного елементу.

У даному дослідженні було обґрунтовано вибір саме цих технічних елементів фігурного катання (рис 4.7, рис 4.8) з метою оцінки їх ефективності у тренувальному процесі та аналізу динаміки змін показників технічної підготовленості фігуристів 7–9 років. Добір елементів відбувався з урахуванням сучасних вимог до юнацьких розрядів, специфіки тренувального навантаження у віковій групі молодших школярів та рівня складності, доступного для їх виконання на етапі попередньої базової підготовки. Зокрема, одинарні стрибкові елементи (аксель, ріттбергер, тулуп, сальхов, фліп, лутц) були обрані як базові технічні дії, що є фундаментом для подальшого освоєння більш складних стрибків.

Добір елементів відбувався з урахуванням сучасних вимог до юнацьких розрядів, специфіки тренувального навантаження у віковій групі молодших школярів та рівня складності, доступного для їх виконання на етапі попередньої базової підготовки.

Зокрема, одинарні стрибкові елементи (аксель, ріттбергер, тулуп, сальхов, фліп, лутц) були обрані як базові технічні дії, що є фундаментом для подальшого освоєння більш складних стрибків.

Включення до тестування комбінацій стрибків (наприклад, аксель + ріттбергер або сальхов + тулуп) дозволило дослідити здатність спортсменів

до серійного виконання елементів та збереження технічної точності у послідовностях, що є характерним для змагальних програм.

Особливе місце у програмі дослідження посіли подвійні стрибки, такі як подвійний сальхов та тулуп. Їх вибір обґрунтований тим, що на момент завершення етапу базової попередньої підготовки більшість фігуристів повинна володіти щонайменше двома-трьома подвійними стрибками, що також відповідає критеріям відбору до вищих груп підготовки.

Крім стрибків, до дослідження було включено спіралі в різних позиціях (ластівка, прапорець, більман) та обертання базового та першого рівня складності (вінт, вовчок, лібела). Ці елементи дозволили проаналізувати рівень розвитку компонентів рівноваги, гнучкості, пластики, а також просторової орієнтації. Додатково були досліджені комбіновані обертання з переходами між позиціями та змінами ніг, що є показниками координаційної майстерності спортсменів. Саме ці елементи вимагають високого рівня організації рухової структури та дозволяють виявити ступінь сформованості навичок комплексного контролю рухів.Включення хореографічної послідовності до оцінки дозволило охопити естетичну сторону виконавської майстерності та узгодженість технічних дій із музичним супроводом, що є невід’ємною частиною змагальної програми фігурного катання.

Таким чином, обраний набір технічних елементів охоплює усі ключові компоненти техніки фігурного катання – стрибки, обертання, позиції та хореографічну узгодженість – що забезпечує комплексну оцінку рівня технічної підготовленості юних спортсменів.

Особливе місце у програмі дослідження посіли подвійні стрибки, такі як подвійний сальхов та тулуп. Їх вибір обґрунтований тим, що на момент завершення етапу попередньої базової підготовки більшість фігуристів повинна володіти щонайменше двома-трьома подвійними стрибками, що також відповідає критеріям відбору до вищих груп підготовки.

Набір технічних елементів охоплює усі ключові компоненти техніки фігурного катання – стрибки, обертання, позиції та хореографічну

послідовність – що забезпечує комплексну оцінку рівня технічної підготовленості юних спортсменів.

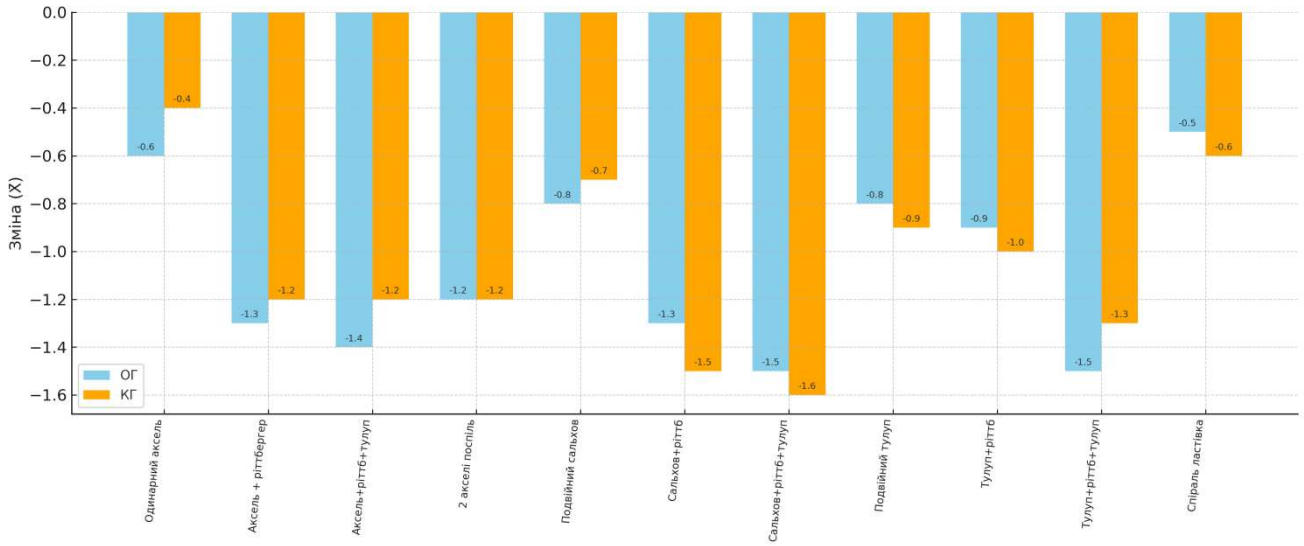

Рисунок 4.7 – Показники технічної підготовки фігуристів ОГ та КГ до проведення дослідження

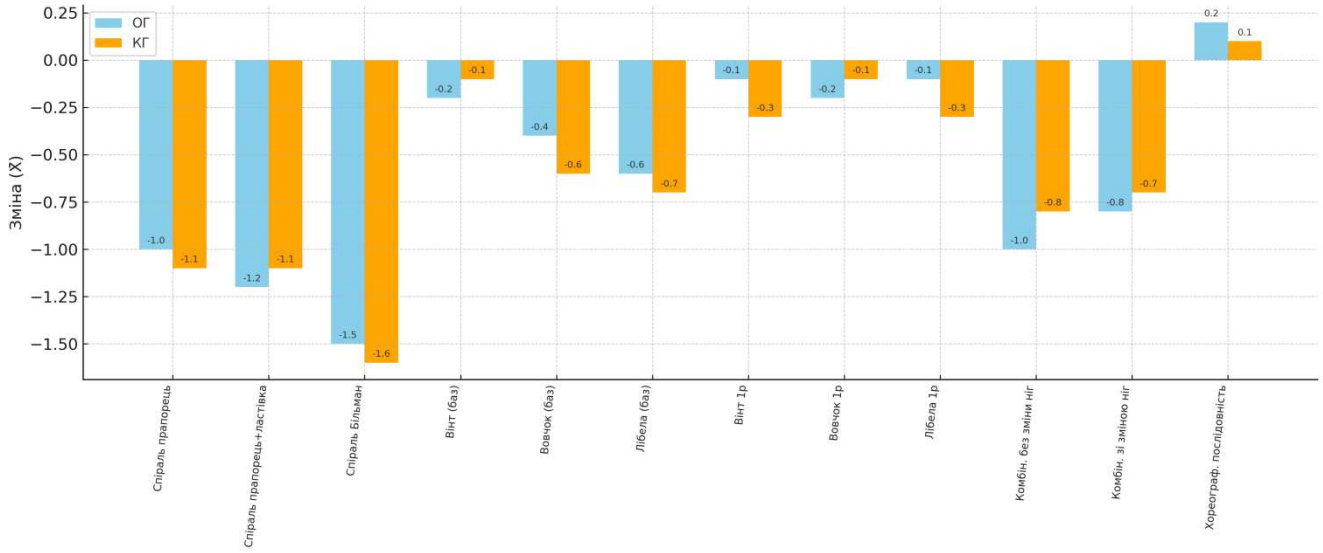

Рисунок 4.8 – Показники технічної підготовки фігуристів ОГ та КГ до проведення дослідження

Рис. 4.7 та рис. 4.8 демонструють порівняння середніх значень технічних елементів для основної групи (ОГ) та контрольної групи (КГ) з використанням реальних, як додатних, так і від'ємних значень відповідно до системи оцінювання ISU і дозволяє оцінити виконання елементів у кожній групі та виявити сильні і слабкі сторони.

Аналіз отриманих результатів свідчить про відсутність статистично достовірних відмінностей ($p > 0,05$) між основною та контрольною групами за всіма дослідженими технічними показниками. Це важливий момент, що підтверджує початкову однорідність вибірки, тобто обидві групи мали порівнюваний рівень технічної майстерності на старті експериментального періоду.Рівень виконання базових обертань (вінт, вовчок, лібела), а також їх ускладнених варіацій першого рівня, в обох групах також не мав статистично значущих розбіжностей.

Таким чином, результати початкового тестування технічної підготовки дають підстави стверджувати, що фігуристи обох груп перебували на одному рівні технічного розвитку на початку дослідження. Це дозволяє зробити висновок про коректність розподілу спортсменів у групи та обґрунтованість подальших порівнянь результатів після впровадження експериментальної програми. Відсутність достовірних відмінностей між групами також підтверджує те, що всі подальші зміни у показниках технічної майстерності можуть бути з великою ймовірністю пов'язані з впливом тренувальної методики**,** а не з початковими відмінностями між учасниками.

Таблиця 4.1 – Показники технічної підготовки фігуристів ОГ та КГ до проведення дослідження

Технічний елемент	**Група**	**X+m**	**t**	**p**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Одинарний аксель	ОГ	-0,6 ±0,66	-0,337	p>0,05
	КГ	-0,4±0,13		
Одинарний аксель + одинарний ріттбергер	ОГ	-1,3±0,7	-0,128	p>0,05
	КГ	-1,2±0,7		
Одинарний аксель + одинарний рітбергер+одинарний тулуп	ОГ	-1,4±0,61	-0,361	p>0,05
	КГ	-1,2±0,61		

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4	5
Два одинарних акселі поспіль або через підстриб	ОГ	-1,2±0,61	0	p>0,05
	КГ	-1,2±0,51		
Подвійний сальхов	ОГ	-0,8±0,57	-0,148	p>0,05
	КГ	-0,7±0,49		
Подвійний сальхов + одинарний ріттбергер	ОГ	-1,3±0,51	0,25	p>0,05
	КГ	-1,5±0,5		
Подвійний сальхов + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп	ОГ	-1,5±0,54	0,13	p>0,05
	КГ	-1,6±0,47		
Подвійний тулуп	ОГ	-0,8±0,55	0,135	p>0,05
	КГ	-0,9±0,48		
Подвійний тулуп + одинарний ріттбергер	ОГ	-0,9±0,56	0,123	p>0,05
	КГ	-1±0,49		
Подвійний тулуп + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп	ОГ	-1,5±0,5	-0,390	p>0,05
	КГ	-1,3±0,53		
Спіраль в одній позиції – ластівка	ОГ	-0,5±0,61	0,148	p>0,05
	КГ	-0,6±0,6		
Спіраль в одній позиції прапорець	ОГ	-1±0,61	0,114	p>0,05
	КГ	-1,1±0,54		
Спіраль в двох позиціях – прапорець + ластівка	ОГ	-1,2±0,48	-0,115	p>0,05
	КГ	-1,1±0,56		
Спіраль в позиції Більман	ОГ	-1,5±0,5	0,135	p>0,05
	КГ	-1,6±0,52		
Обертання вінт (базове)	ОГ	-0,2±0,66	-0,115	p>0,05
	КГ	-0,1±0,52		
Обертання вовчок (базове)	ОГ	-0,4±0,47	0,287	p>0,05
	КГ	-0,6±0,37		
Обертання лібела (базове)	ОГ	-0,6±0,33	0,125	p>0,05
	КГ	-0,7±0,59		
Обертання вінт 1 рівня	ОГ	-0,1±0,48	0,317	p>0,05
	КГ	-0,3±0,42		
Обертання вовчок 1 рівня	ОГ	-0,2±0,67	-0,115	p>0,05
	КГ	-0,1±0,6		
Обертання лібела 1 рівня	ОГ	-0,1±0,65	0,192	p>0,05
	КГ	-0,3±0,65		
Комбіноване обертання (базове) без зміни ніг	ОГ	-1±0,94	-0,153	p>0,05
	КГ	-0,8±0,85		
Комбіноване обертання (базове) з зміною ноги	ОГ	-0,8±0,86	-0,076	p>0,05
	КГ	-0,7±0,7		
Хореографічна послідовність	ОГ	0,2±0,66	0,106	p>0,05
	КГ	0,1±0,45		

Аналіз технічних елементів фігуристів ОГ та КГ до початку дослідження показав, що рівень розвитку технічної підготовки фігуристів

знаходиться в рамках від –1,6 до 0,2 (де оцінка 0 – виконання без зауважень, -5 – зниження падіння або груба помилка, +5 – надбавка за виконання).

Всі досліджувані технічні елементи можна поділити на 4 групи: стрибки, спіралі, обертання та доріжки кроків.

Найнижчою кількістю балів були оцінені стрибки, а саме каскади та їх комбінації.

Каскад Подвійний сальхов + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп оцінений у 1,5–1,6 бали.

Одну з найнижчих оціок отримали спортсмени двох груп за каскад Одинарний аксель + одинарний рітбергер+одинарний тулуп (–1,4–1,2 бали), два одинарних акселі поспіль або через підстриб (–1,2 бали у обох групах), подвійний сальхов + одинарний рітбергер (–1,3–1,5 бали) та каскад Подвійний тулуп + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп (–1,3–1,5 бали). Це пояснюється високою координаційною складністю стрибків, особливо у поєднанні (каскад чи комбінація).

Каскади та комбінації оцінюються вище за сольні стрибки, так як їх базова вартість складається з суми виконаних у їх складі стрибків. Таким чином, у змагальній програмі кількість балів за виконання стрибкових елементів є вищою, у порівнянні з обертаннями, спіралями чи доріжкою кроків.

Серед стрибкових елементів найкраще були оцінені сольні стрибки: одинарний аксель: –0,6 б у ОГ та –0,4 б у КГ, подвійний сальхов: –0,8 б у ОГ та –0,7 б у КГ, подвійний тулуп: –0,8 б у ОГ та –0,9 б у КГ.

На достатньо низькому рівні, у порівнянні з елементами інших категорій та спіралями оцінена спіраль Більман: –1,5 б у ОГ та –1,6 б у КГ, що пояснюється високим рівнем розвиту гнучкості та рівноваги, необхідних для її виконання.

Експерти оцінили виконання обертань та хореографічної послідовності вище за елементи попередніх категорій, що пояснюється нижчою базовою вартістю цих елементів та меншою координаційною складністю.

Обертання вінт оцінене у –0,1 б у ОГ та –0,3 б у КГ. Ці значення близькі до 0, а отже елемент виконаний практично без помилок.

Трохи нижче оцінені обертання вовчок базове(–0,4 б у ОГ та –0,6 б у КГ), лібела базова (–0,6 б у ОГ та –0,7 б у КГ).

Ці самі обертання у складній позиції (1 рівня) оцінені дещо краще: вінт 1 рівня: –0,1 б у ОГ та –0,3 б у КГ; вовчок 1 рівня: –0,2 б у ОГ та –0,1 б у КГ; лібела 1 рівня: –0,1 б у ОГ та –0,3 б у КГ.

Трохи вищі бали за складні варіації обертань найчастіше пояснюються їх легшим виконанням для спортсменів та частішим використанням у змагальній діяльності, аніж базові позиції.

За думкою експертів (рис. 4.9, 4.10), найкраще виконаним елементом на даному етапі дослідження є хореографічна послідовність. Оцінка за неї коливається в межах 0,1 – 0,2 б у КГ та ОГ відповідно. Це єдиний елемент, оцінка якого є вище середнього рівня та знаходиться у плюсовому значенні. Після дослідження було проведене повторне тестування обох груп (ОГ та КГ).

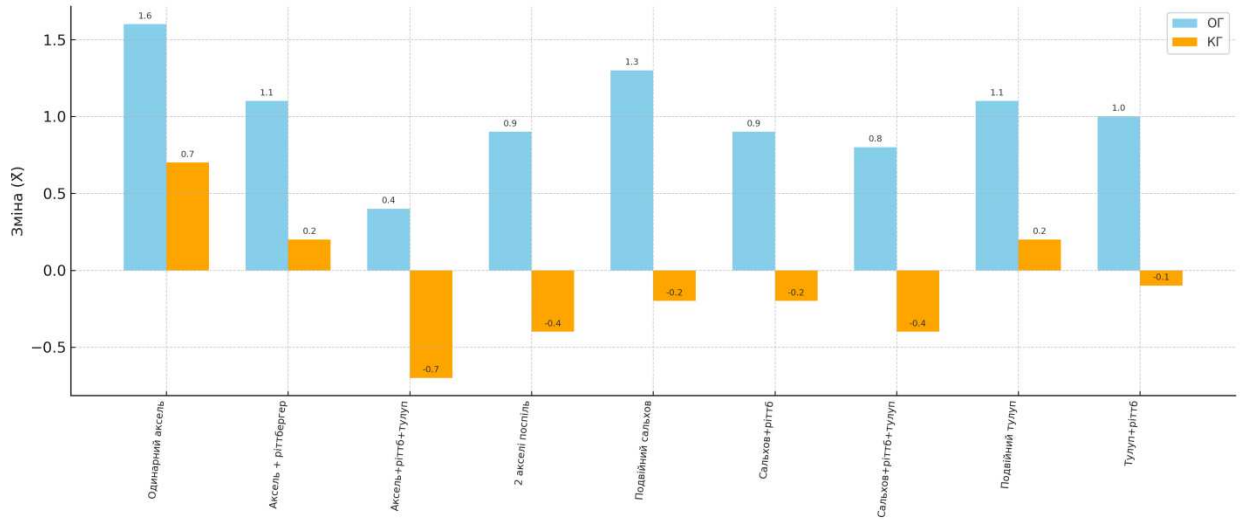

Рисунок 4.9 – Показники технічної підготовки фігуристів ОГ та КГ після проведення дослідження

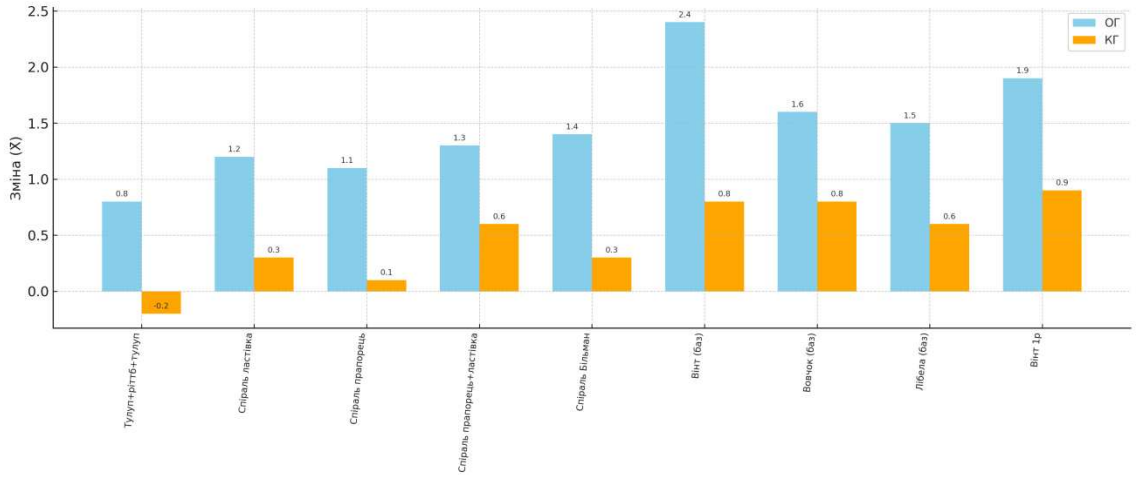

Рисунок 4.10 – Показники технічної підготовки фігуристів ОГ та КГ після проведення дослідження

На рис. 4.9 та рис. 4.10 представлено порівняльну характеристику середніх значень виконання технічних елементів фігурного катання серед спортсменів основної групи (ОГ) та контрольної групи (КГ) після завершення дослідження.

Дані, відображені на графіках, наочно демонструють позитивну динаміку приросту технічних умінь в ОГ.

Зокрема, значна частина технічних елементів була оцінена з надбавками, що свідчить про досягнення учасниками основної групи рівня виконання, який перевищує початковий базовий рівень (0 балів), з переходом у зону позитивного приросту.

Найбільш виразна перевага (табл. 4.2) спостерігається в елементах, що вимагають високого рівня координації, сили та технічної складності — таких як подвійні стрибки (тулуп, сальхов, комбінації з ріттбергером), складні варіації обертань (вінт, вовчок, лібела першого рівня, комбіновані), а також у виконанні хореографічної послідовності, яка інтегрує кілька компонентів техніки й артистизму.сновна група (ОГ) продемонструвала значно вищий приріст оцінок у стрибкових елементах: як в одинарних акселях, так і в складних каскадах з подвійними елементами.

У той час як у контрольній групі (КГ) спостерігались незначні зміни, ОГ отримала позитивні прирости, що свідчить про вдосконалення техніки та стабільності у виконанні.У ОГ відмічено чітке покращення у базових та обертаннях першого рівня – «вінт», «вовчок», «лібела», а також у комбінованих варіантах.

Таблиця 4.2 – Показники технічної підготовки фігуристів ОГ та КГ після проведення дослідження

Технічний елемент	Група	X+m	t	p
Одинарний аксель	ОГ	1,6±0,65	1,281	p<0,05
	КГ	0,7±0,61		
Одинарний аксель + одинарний ріттбергер	ОГ	1,1±0,31	1	p<0,05
	КГ	0,2±0,54		
Одинарний аксель + одинарний ріттбергер+одинарний тулуп	ОГ	0,4±0,61	0,768	p<0,05
	КГ	-0,7±0,53		
Два одинарних акселі поспіль або через підстриб	ОГ	0,9±0,6	2,438	p<0,05
	КГ	-0,4±0,5		
Подвійний сальхов	ОГ	1,3±0,59	0,826	p<0,05
	КГ	-0,2±0,52		
Подвійний сальхов + одинарний ріттбергер	ОГ	0,9±0,55	0,903	p<0,05
	КГ	-0,2 ±0,54		
Подвійний сальхов + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп	ОГ	0,8±0,6	2,339	p<0,05
	КГ	-0,4±0,51		
Подвійний тулуп	ОГ	1,1±0,63	1,303	p<0,05
	КГ	0,2±0,52		
Подвійний тулуп + одинарний ріттбергер	ОГ	1±0,61	2,564	p<0,05
	КГ	-0,1±0,51		
Подвійний тулуп + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп	ОГ	0,8±0,37	1,832	p<0,05
	КГ	-0,2±0,56		
Спіраль в одній позиції – ластівка	ОГ	1,2±0,73	2,493	p<0,05
	КГ	0,3±0,6		
Спіраль в одній позиції прапорець	ОГ	1,1±0,42	1,764	p<0,05
	КГ	0,1 ±0,47		
Спіраль в двох позиціях – прапорець + ластівка	ОГ	1,3±0,47	0,667	p<0,05
	КГ	0,6±0,49		
Спіраль в позиції Більман	ОГ	1,4±0,65	3,619	p<0,05
	КГ	0,3±0,63		
Обертання вінт (базове)	ОГ	2,4±0,66	1,112	p<0,05
	КГ	0,8±42		
Обертання вовчок (базове)	ОГ	1,6±0,4	1,047	p<0,05
	КГ	0,8±0,27		
Обертання лібела (базове)	ОГ	1,5±0,45	1,105	p<0,05
	КГ	0,6±0,37		
Обертання вінт 1 рівня	ОГ	1,9±0,62	0,727	p<0,05
	КГ	0,9±0,47		

Продовження таблиці 4.2

Технічний елемент	**Група**	**X±m**	**t**	**p**
Обертання вовчок 1 рівня	ОГ	1,3±0,69		p<0,05
	КГ	0,5±0,26	0,998	
Обертання лібела 1 рівня	ОГ	1,6±0,69		
	КГ	0,5 ±0,66	0,927	p<0,05
Комбіноване обертання (базове) без зміни ніг	ОГ	1,5±0,86		
	КГ	0,6±0,75	1,287	
Комбіноване обертання (базове) з зміною ноги	ОГ	1,2±0,79		p<0,05
	КГ	0,4±0,66		
Хореографічна послідовність	ОГ	2,1±0,7	0,711	p<0,05
	КГ	0,7 ±0,42		

У ОГ спостерігається значний приріст в ряді технічних елементів, особливо в обертаннях і хореографічній послідовності (табл. 4.2).

Бали, отримані за обертання та деякі спіралі значно вищі у фігуристів ОГ порівняно з КГ, що свідчить про покращення техніки виконання цих елементів. У більшості елементів ОГ спостерігається статистично значуща різниця ($p < 0,05$), що свідчить про значні відмінності в порівнянні з КГ.

Аналіз таблиці 4.3 показує, що ОГ продемонструвала більший приріст в технічних елементах порівняно з КГ. Найбільшим приріст у ОГ спостерігається у складних обертаннях і комбінаціях, таких як обертання вінт 1 рівня. Великий відсоток приросту показників пояснюються системою оцінювання елементів, яка включає бали від – 5 до + 5.

Таблиця 4.3 – Приріст показників технічної підготовки ОГ та КГ після проведення дослідження

Технічний елемент	**Група**	**Показник**		**Приріст**	**%**	**t**	**p**
		До	**Після**				
Одинарний аксель	ОГ	-0,6	1,6	2,2	22	1,281	p<0,05
	КГ	-0,4	0,7	1,1	11		
Одинарний аксель + одинарний ріттбергер	ОГ	-1,3	1,1	2,4	24	1	p<0,05
	КГ	-1,2	0,2	1,4	14		
Одинарний аксель + одинарний рітбергер+одинарний тулуб	ОГ	-1,4	0,4	1,8	18	0,768	p<0,05
	КГ	-1,2	-0,7	0,5	5		

Продовження таблиці 4.3

Технічний елемент	Група	Показник		Приріст	%	t	p
		До	Після				
Два одинарних акселі поспіль або через підстриб	ОГ	-1,2	0,9	2,1	21	2,438	p<0,05
	КГ	-1,2	-0,4	0,8	8		
Подвійний сальхов	ОГ	-0,8	1,3	2,1	21	0,826	p<0,05
	КГ	-0,7	-0,2	0,5	5		
Подвійний сальхов + одинарний ріттбергер	ОГ	-1,3	0,9	2,2	22	0,903	p<0,05
	КГ	-1,5	-0,2	1,3	13		
Подвійний сальхов + Подвійний сальхов + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп	ОГ	-1,5	0,8	2,3	23	2,339	p<0,05
	КГ	-1,6	-0,4	1,2	12		
Подвійний тулуп	ОГ	-0,8	1,1	1,9	19	1,303	p<0,05
	КГ	-0,9	0,2	0,7	7		
Подвійний тулуп + одинарний ріттбергер	ОГ	-0,9	1	2,3	23	2,564	p<0,05
	КГ	-1	-0,1	1,1	11		
Подвійний тулуп + одинарний ріттбергер + одинарний тулуп	ОГ	-1,5	0,8	2,3	23	1,832	p<0,05
	КГ	-1,3	-0,2	1,2	12		
Спіраль в одній позиції – ластівка	ОГ	-0,5	1,2	1,7	17	2,493	p<0,05
	КГ	-0,6	0,3	0,9	9		
Спіраль в одній позиції прапорець	ОГ	-1	1,1	2,1	21	1,764	p<0,05
	КГ	-1,1	0,1	1,2	12		
Спіраль в двох позиціях – прапорець + ластівка	ОГ	-1,2	1,3	2,5	25	0,667	p<0,05
	КГ	-1,1	0,6	1,7	17		
Спіраль в позиції Більман	ОГ	-1,5	1,4	2,9	29	3,619	p<0,05
	КГ	-1,6	0,3	1,9	19		
Обертання вінт (базове)	ОГ	-0,2	2,4	2,6	26	1,112	p<0,05
	КГ	-0,1	0,8	0,9	9		
Обертання вовчок (базове)	ОГ	-0,4	1,6	2	20	1,047	p<0,05
	КГ	-0,6	0,8	1,4	14		
Обертання лібела (базове)	ОГ	-0,6	1,5	2,1	21	1,105	p<0,05
	КГ	-0,7	0,6	1,3	13		
Обертання вінт 1 рівня	ОГ	-0,1	1,9	1,9	20	0,727	p<0,05
	КГ	-0,3	0,9	1,2	12		
Обертання вовчок 1 рівня	ОГ	-0,2	1,3	1,5	15	0,711	p<0,05
	КГ	-0,1	0,5	0,6	6		
Обертання лібела 1 рівня	ОГ	-0,1	1,6	1,5	15	0,998	p<0,05
	КГ	-0,3	0,5	0,8	8		
Комбіноване обертання (базове) без зміни ніг	ОГ	-1	1,5	2,5	25	0,927	p<0,05
	КГ	-0,8	0,6	1,4	14		
Комбіноване обертання (базове) з зміною ноги	ОГ	-0,8	1,2	2	20	1,287	p<0,05
	КГ	-0,7	0,4	1,1	11		
Хореографічна послідовність	ОГ	0,2	2,1	1,9	19	0,968	p<0,05
	КГ	0,1	0,7	0,6	6		

Фігуристи ОГ також показали значний приріст у спіралях, наприклад, спіраль в одній позиції – ластівка і спіраль в двох позиціях – прапорець + ластівка.

Рис. 4.11 та 4.12 демонструють результати дослідження у відсоткових та абсолютних значеннях. Рис. 4.11 відображає приріст у відсотках, досягнутий групою ОГ для кожного технічного елемента і дозволяє глибше зрозуміти приріст як абсолютний показник. Приріст у балах демонструє чітку позитивну тенденцію в усіх технічних елементах. Це особливо помітно для базових елементів, що вимагають від спортсменів роботи над точністю виконання та координацією. Результати досліджень демонструють, що інтеграція сучасних методик у тренувальний процес дозволяє досягти значного покращення технічних показників спортсменів, особливо для базових елементів та елементі середньої складності.

Результати виконання технічних елементів демонструють суттєву різницю між основною групою (ОГ), яка брала участь у спеціальній тренувальній програмі, та контрольною групою (КГ), яка продовжувала тренуватися за стандартною програмою ДЮСШ. Детальний аналіз кожного елемента на основі приросту у балах дозволяє оцінити ефективність тренувальної програми.

Одинарний аксель є базовим стрибком у фігурному катанні, який включає півтора оберти у повітрі. Цей стрибок є перехідним між одинарними та подвійними стрибками. Аксель є підґрунтям для розучування подвійних стрибків і вимагає вибухової сили для швидкого старту обертання, належного рівня координації рухів для створення правильної позиції в повітрі, контролю обертання у повітрі та точного приземлення, а також відчуття рівноваги для збереження стійкості при відштовхуванні та приземленні. ОГ показала приріст у балах на 2,2 бали, що відповідає 22 % поліпшенню від початкового результату. КГ покращила свій результат на 1,1 бала або 11 %. Різниця між групами складає 1,1 бала і вказує на те, що додаткові методи тренування в ОГ дозволили досягти більшого прогресу.

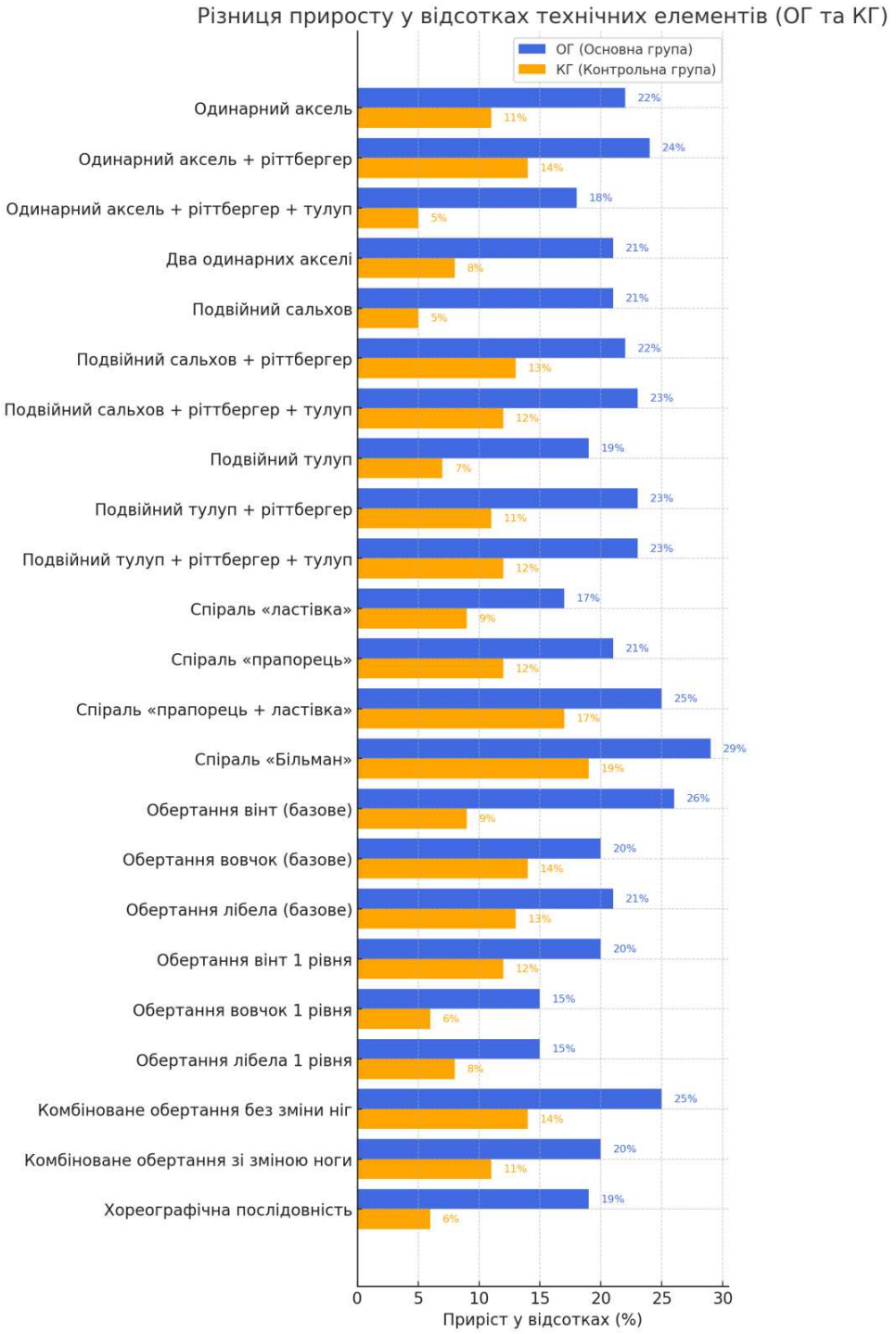

Рисунок 4.11 – Різниця приросту у технічних елементах ОГ та КГ після проведення дослідження

Одинарний аксель є базовим стрибком у фігурному катанні, який включає півтора оберти у повітрі. Цей стрибок є перехідним між одинарними та подвійними стрибками. Аксель є підґрунтям для розучування подвійних

стрибків і вимагає вибухової сили для швидкого старту обертання, належного рівня координації рухів для створення правильної позиції в повітрі, контролю обертання у повітрі та точного приземлення, а також відчуття рівноваги для збереження стійкості при відштовхуванні та приземленні.

ОГ показала приріст у балах на 2,2 бали, що відповідає 22 % поліпшенню від початкового результату. КГ покращила свій результат на 1,1 бала або 11 %. Різниця між групами складає 1,1 бала і вказує на те, що додаткові методи тренування в ОГ дозволили досягти більшого прогресу.

Каскад одинарний аксель + ріттбергер передбачає наявність точності та збереження для переходу між стрибками. У цьому каскаді ОГ досягла приросту у 2,4 бали (24 %), що на 1 бал більше, ніж у КГ (1,4 бал або 14 %).

У виконанні каскаду Одинарний аксель + ріттбергер + тулуп приріст в ОГ склав 1,8 бала (18 %), тоді як у КГ 0,5 бала (5 %) і свідчить про видимий технічний прогрес основної групи.

Виконання комбінації Два одинарних акселі поспіль вимагає від фігуриста як силової витривалості для повторного відштовхування без втрати амплітуди, так і відчуття рівноваги та концентрації для утримання стійкої позиції між стрибками та збереження фокусування під час комбінації. ОГ продемонструвала приріст у 2,1 бала (21 %), в той час як КГ – 0,8 бала (8 %).

Подвійний сальхов є більш складним стрибком, що вимагає двох обертів у повітрі. Приріст в ОГ склав – 2,1 бала (21 %), тоді як у КГ – 0,5 бали(5 %).

Комбінація Подвійний сальхов + ріттбергер є координаційно складним елементом і потребує виского рівня виконання обох стрибків. Приріст у ОГ склав 2,2 бали (22 %), у КГ – 1,3 бали (13 %).

У каскаді Подвійний тулуп + ріттбергер ОГ продемонструвала приріст у 2,3 бала (23 %), в той час як КГ в 1,1 бали (11 %). Подвійний тулуп + ріттбергер + тулуп основна група виконала на 1,1 бал краще, а загальний приріст склав 2,3 бала (23 %) у ОГ та 1,2 бала (12 %) у КГ.

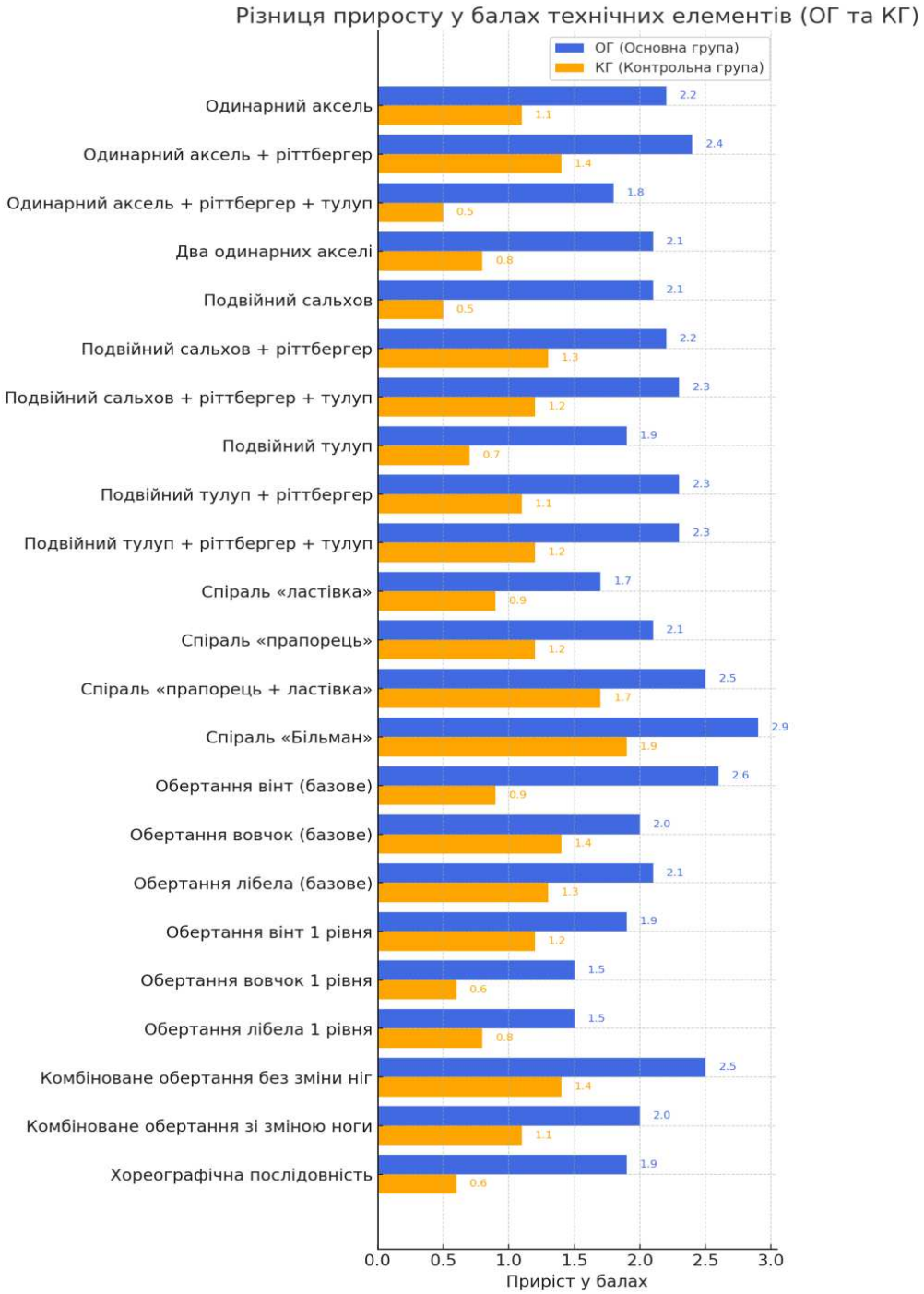

Рисунок 4.12 – Приріст у технічних елементах ОГ та КГ після проведення дослідження в балах

Каскад Подвійний сальхов + ріттбергер + тулуп включає три послідовні стрибки, що вимагає від спортсмена високого рівня технічної підготовки. Каскад у ОГ в 2,3 бала (23 %), КГ – 1,2 бала (12 %). Перевага у 1,1 бала свідчить про ефективність тренувань.

Спіралі є статичними елементами, що демонструють баланс, гнучкість та контроль. У спіралях досліджувані групи показали наступні результати: ластівка: ОГ покращила результат на 1,7 бали (17 %), КГ – на 0,9 бали (9 %), прапорець ОГ – 2,1 бали (21 %), КГ – 1,2 бали (12 %), прапорець + ластівка - ОГ – 2,5 бали (25 %), КГ – 1,7 бали (17 %), Більман - ОГ – 2,9 бала (29 %), КГ – 1,9 бала (19 %).

Обертання є важливою частиною програми фігурного катання і вимагає високого рівня координації. Вінт, вовчок і лібела є базовими обертаннями, які демонструють контроль рухів. У виконанні обертань після проведення дослідження ОГ та КГ показали наступі результати: обертання вінт (базове) – ОГ продемонструвала приріст на 2,6 бали (26 %), КГ – 0,9 бали (9 %); обертання вовчок (базове): ОГ – 2,0 бали (20 %), КГ – 1,4 бали (14 %), обертання лібела (базове) – ОГ – 2,1 бали (21 %), КГ – 1,3 бали (13 %). Результати обертань першого рівня складності характеризуються наступними показниками: обертання вінт 1 рівня: ОГ – 1,9 бали (20 %), КГ – 1,2 бали (12%); обертання вовчок 1 рівня ОГ – 1,5 бали (15 %), КГ – 0,6 бали (6 %); обертання лібела 1 рівня: ОГ – 1,5 бала (15 %), КГ – 0,8 бала (8 %).

Комбіновані обертання у різних позиціях, що підвищує складність їх виконання і потребують гнучкості для відтворення різноманітних позицій, балансу для збереження позицій після зміни, та концентрації для точного виконання кожної позиції обертання. Приріст значень у комбінованому обертання без зміни ноги склав у ОГ – 2,5 бали (25 %), у КГ – 1,4 бали (14 %) і трохи менше у комбінованому обертанні зі зміною ноги: у ОГ – 2,0 бали (20 %), КГ – 1,1 бали (11 %), що пояснюється вищою координаційною складністю обертання зі зміною ніг.

Хореографічні послідовності поєднують різні технічні елементи з артистичним виконанням, що дозволяє спортсменам демонструвати творчий підхід і технічну майстерність. Приріст показників у ОГ склав 1,9 бал (19%), а у КГ – 0,6 бала (6 %).

Рис. 4.13 ілюструє приріст для основної (ОГ) та контрольної групи (КГ) за ключовими категоріями технічних елементів. Результати показують, що основна група досягла значних покращень у всіх досліджуваних категоріях, що є свідченням ефективності застосованої тренувальної програми. Основна група продемонструвала найбільший приріст у категорії обертання – 22 %, що є значно вищим результатом порівняно з контрольною групою, яка досягла лише 10,3 % приросту. У виконанні спіралей основна група досягла приросту на 21,5 %, що також значно перевищує результат контрольної групи (14,3 %). Це підтверджує, що учасники основної групи мали кращу технічну підготовленість та вищий рівень контролю за тілом під час виконання цього складного елемента.

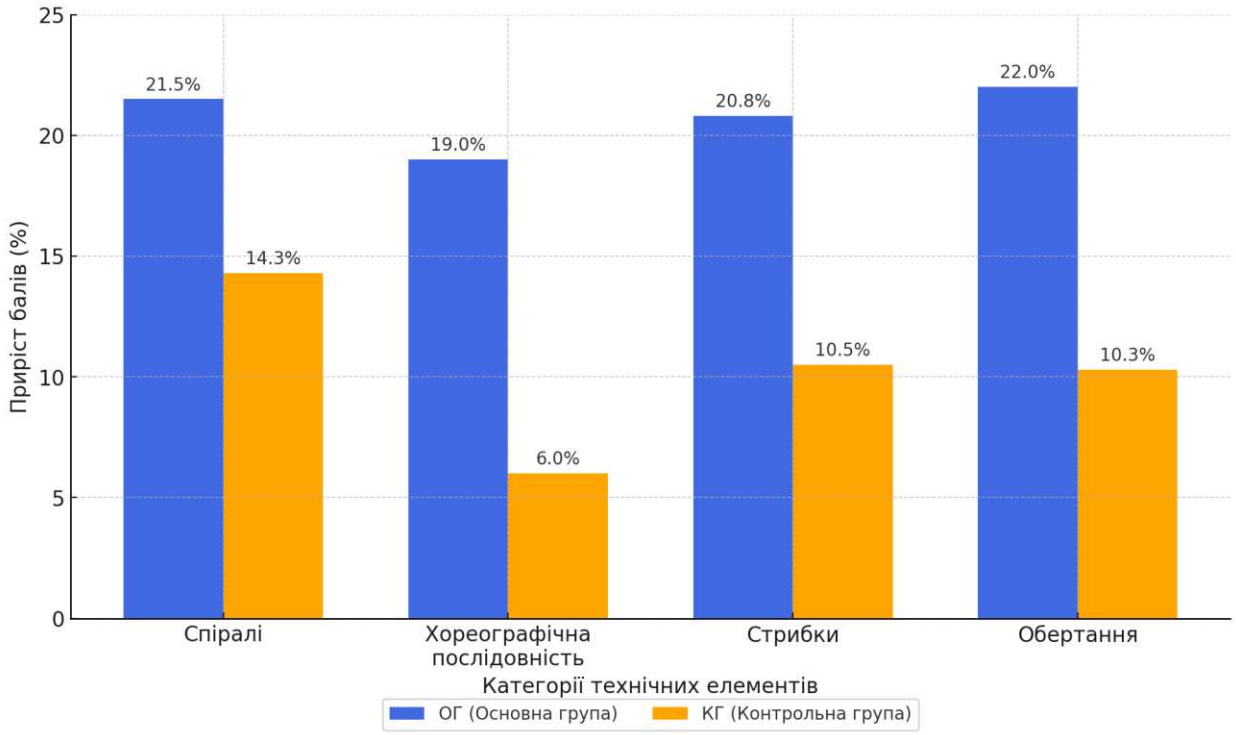

Рисунок 4.13 – Приріст технічних якостей за категоріями елементів

У виконанні хореографічної послідовності основна група продемонструвала прогрес у 19 %, в той час як контрольна група показала лише 6 %. Це вказує на значне покращення артистизму та здатності

гармонійно поєднувати технічні елементи з музичним супроводом, що є важливою частиною загального виконання в фігурному катанні.

Загалом основна група демонструє значно кращі результати у всіх категоріях, що підкреслює ефективність спеціальної тренувальної програми, спрямованої на вдосконалення технічних і артистичних аспектів фігурного катання. Вищі показники приросту в усіх ключових категоріях свідчать про значний прогрес у підготовці спортсменів, що може вплинути на їхні майбутні результати на змаганнях.

4.3 Співвідношення динаміки росту показників координаційної підготовки до технічної підготовки юних фігуристів після педагогічного експерименту

Визначення взаємозв’язку між координаційною та технічною підготовкою є одним з ключових напрямів аналізу ефективності комплексної тренувальної програми. Координаційні здібності, що лежать в основі просторово-часової організації рухів, забезпечують адаптацію спортсмена до складних сенсомоторних умов, є вирішальними для точного, стабільного і виразного виконання технічних елементів у фігурному катанні. З урахуванням складнокоординаційного характеру цього виду спорту, дослідження динаміки та характеру впливу координаційної підготовки на технічну майстерність набуває не лише теоретичного, а й прикладного значення.

У межах попередніх підрозділів (зокрема, розділу 4.1 та розділу 4.2) було встановлено, що показники координаційних якостей і технічних елементів у спортсменів основної групи після реалізації запропонованої методики зросли більш істотно, ніж у контрольної. Це свідчить про наявність кореляції між розвитком координаційних якостей та удосконаленням техніки. Однак для глибшого розуміння характеру цього зв’язку необхідно не лише

зіставити відсоткові прирости, а й проаналізувати якісну сторону впливу окремих координаційних компонентів на різні групи технічних елементів.

Цей розділ спрямований на аналіз структури взаємозалежності між динамікою координаційних показників і змінами у технічній підготовці. У ньому подано порівняльні узагальнені дані, що демонструють приріст у категоріях координація та техніка для основної та контрольної груп, а також результати кореляційного аналізу (зокрема коефіцієнтів конкордації) між окремими координаційними здібностями та виконанням як базових, так і складних технічних елементів. Такий підхід дозволяє не лише кількісно оцінити ступінь впливу, а й виявити, які саме якості є критично важливими для конкретних технічних завдань.

Представлені результати дають можливість встановити, що координаційні якості, пов’язані з темпоритмом, балансуванням, ритмічністю обертів і динамічною рівновагою, мають найбільш виражений вплив на успішність виконання стрибків, обертань та хореографічних послідовностей. Ці дані дозволяють сформулювати чіткі практичні рекомендації щодо акцентів у тренувальній роботі та подальшої оптимізації навчально-тренувального процесу у фігурному катанні.

Узагальнивши результати підрозділу 4.2, маємо наступні дані, представлені у табл. 4.4:

Таблиця 4.4 – Середній приріст ОГ та КГ у категорії у координаційних якостях та технічних елементах після проведення дослідження

	Координація		Техніка	
Відсоткові значення	ОГ	КГ	ОГ	КГ
	22,5 %	12,1 %	21,9 %	10,8 %

У таблиці 4.4 подано узагальнені дані щодо середнього приросту показників координаційної та технічної підготовки спортсменів основної (ОГ) та контрольної груп (КГ) після проведення дослідження. Приріст виражено у відсотках і розраховано як відносне збільшення результатів після

впровадження експериментальної методики порівняно з початковими значеннями.

Результати свідчать про суттєво вищу ефективність тренувального впливу в основній групі. Зокрема, середній приріст координаційних якостей в ОГ склав 22,5 %, що майже удвічі перевищує аналогічний показник у КГ – 12,1 %. Аналогічна тенденція простежується і в техніці: приріст у технічній підготовці спортсменів основної групи становить 21,9 %, тоді як у контрольній – лише 10,8 %.

На рис. 4.14 представлено порівняльну діаграму приросту координаційних якостей у досліджуваних групах. Результати ОГ значно перевищують аналогічні показники КГ. Аналогічно, значні переваги були зафіксовані й у технічній підготовці. Наочне представлення даних підкреслює важливість комплексної підготовки, орієнтованої на розвиток базових сенсомоторних механізмів, що закладають основу для високоякісного технічного виконання. Співвідношення між категоріями у межах однієї групи також свідчить про тісний зв’язок між координаційними здібностями та рівнем технічної підготовленості спортсмена.

З метою визначення взаємозв’язку рівня розвитку координаційних якостей на становлення технічних якостей були визначені коефіцієнти конкордації (додаток Р). Координаційні якості, пов’язані з ритмічністю (стрибків та обертів), демонструють середній вплив на більшість технічних елементів, таких як одинарний аксель, подвійний сальхов, обертання вінт (базове) та спіралі. У складніших технічних елементах (два одинарних акселі, подвійний сальхов + ріттбергер) вплив посилюється до сильного рівня і свідчить про важливість розвитку здатності до точного відчуття ритму і координації під час обертальних рухів та стрибків.

Відчуття рівноваги має стабільний середній вплив на всі технічні елементи, особливо на спіралі та обертання. Зокрема, у категорії спіраль Більман та обертання вінт (базове) відчуття рівноваги відіграє ключову роль для утримання стійкого положення. Для складніших стрибків, таких як

подвійний тулуп + ріттбергер, важливо також динамічне утримання балансу під час руху.

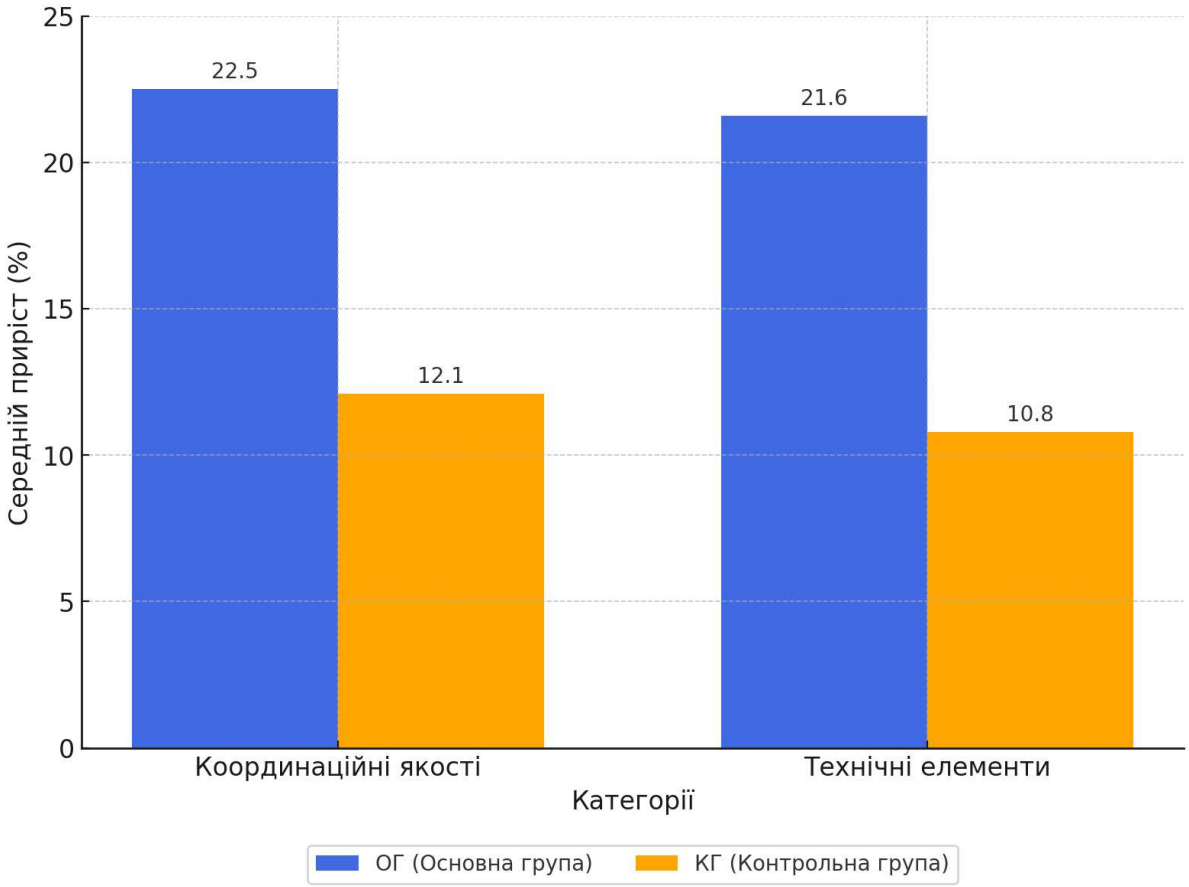

Рисунок 4.14 – Порівняння відсоткового приросту технічної та координаційної підготовки у основної (ОГ) та контрольної групи (КГ) після проведення дослідження

Ритмічність колективних дій демонструє середній вплив на більшість технічних елементів, але з підвищенням складності стрибків (два одинарних акселі поспіль та подвійний сальхов + ріттбергер) вплив посилюється. Це свідчить про необхідність синхронізації рухів для виконання зв'язок та комбінацій технічних елементів.

Міткість (горизонтальна мішень) має слабкий впливна технічні елементи стрибкових та обертальних категорій. Однак у складних елементах, що вимагають більш точного контролю положення тіла, спостерігається середній

вплив. Наприклад, обертання вовчок та спіралі потребують підвищеної точності позицій, що частково пов’язане з міткістю рухів.

Якість балансування показує сильний вплив на складні технічні елементи, такі як два одинарних акселі, подвійний сальхов, а також на обертання та спіралі. Особливо помітно це у категоріях обертання вінт 1 рівня та спіралі Більман, де необхідно утримувати стійке положення та виконувати точні обертальні рухи. Балансування на стопі має значний вплив на зв'язки технічних елементів.

Здатність до управління темпоритмом має середній вплив на виконання обертальних рухів, комбінованих обертань і хореографічних послідовностей. Зокрема, обертання вінт (базове)та хореографічна послідовність вимагають точного контролю швидкості та ритму рухів для їх успішного виконання.

Таким чином, найбільший вплив на технічні елементи мають координаційні якості, пов’язані з балансуванням, динамічною рівновагою, ритмічністю стрибків і обертів. Вони є ключовими для виконання стрибків, обертань та спіралей.

Темпоритмова структура є критично важливою для складних обертань та хореографічних послідовностей, де точність ритму визначає успіх виконання. Балансування найбільше впливає на стійкість під час виконання обертань та позицій у спіралях. Міткість та ритмічність колективних дій сприяють синхронності і точності рухів, але мають менший вплив на базові елементи. Це підкреслює необхідність системного розвитку координаційних якостей у спортсменів для підвищення ефективності виконання технічних елементів у фігурному катанні.

Координаційні якості, пов’язані з ритмічністю (стрибків та обертів), демонструють середній вплив на більшість технічних елементів (табл. 4.5), таких як одинарний аксель, подвійний сальхов, обертання вінт (базове) та спіралі. У складніших технічних елементах (два одинарних акселі, подвійний сальхов+ ріттбергер) цей вплив посилюється до сильного рівня.

Таблиця 4.5 – Вплив координаційних якостей на прості та складні технічні елементи

Показник	Вплив на прості елементи	Вплив на складні елементи	Значення
Темпоритмова структура	0,68	0,81	Вирішальне
Балансування (стопа)	0,66	0,78	Вирішальне
Балансування (долоня)	0,65	0,72	Високе
Ритмічність стрибків	0,68	0,72	Значне
Ритмічність обертів	0,55	0,70	Значне
Динамічна рівновага	0,60	0,72	Високе
Ритмічність колективних дій	0,60	0,77	Значне
Міткість (горизонтальна мішень)	0,48	0,70	Помірне
Відчуття рівноваги	0,50	0,70	Помірне

У таблиці 4.5 та додатку С представлено результати кількісного аналізу впливу окремих координаційних якостей на рівень виконання технічних елементів різної складності у фігурному катанні. Аналіз проводився з урахуванням характеру технічних завдань, що включають як базові елементи (одинарні стрибки, обертання першого рівня складності, прості спіралі), так і комбіновані дії підвищеної складності (подвійні стрибки, зв’язки, комбінації, складні позиційні положення).

Найвищі коефіцієнти кореляції зафіксовано для темпоритмової структури (0,68 – для простих, 0,81 – для складних елементів), що свідчить про її провідну роль у формуванні цілісної технічної дії. У фігурному катанні контроль за темпом, точним ритмом обертів та узгодженістю фаз руху важливий як для виконання стрибків, так і для підтримання гармонійності в обертаннях та хореографічних зв’язках. Подібну тенденцію виявлено для навичок балансування на стопі (0,66 і 0,78 відповідно), що відіграють ключову роль при збереженні стійкості під час польотних фаз і приземлень, а також у фіксації складних позицій.

Значні показники впливу продемонстрували й інші компоненти: балансування на долоні (0,65 і 0,72), динамічна рівновага (0,60 і 0,72), ритмічність стрибків (0,68 і 0,72), що підтверджує високу функціональну інтеграцію цих якостей у загальну рухову структуру складних технічних дій. Слід зазначити, що навіть такі елементи як ритмічність колективних дій, хоча й мають опосередковане значення у виконанні, продемонстрували виразний вплив (0,77 для складних елементів), особливо в контексті програм, що передбачають зв'язки, синхронність і швидке перемикання рухових шаблонів.

Міткість (0,48 – прості, 0,70 – складні) та відчуття рівноваги (0,50 і 0,70) проявляють помірний, але стійкий вплив, який посилюється зі зростанням складності завдань. Це може свідчити про їхню роль як фонових механізмів, які активізуються переважно в умовах високої точності та нестабільності -наприклад, при виконанні обертальних фігур з мінімальною опорою або в позиціях, що вимагають статичної концентрації. Результати, представлені у табл. 4.5 дозволяють стверджувати, що для успішного виконання складних технічних елементів у фігурному катанні ключове значення мають координаційні якості, пов'язані з ритмічною організацією рухів, балансуванням, темпоритмом та динамічною рівновагою. Саме ці компоненти повинні бути цілеспрямовано розвинуті на ранніх етапах підготовки, оскільки вони формують функціональну основу для стійкого технічного вдосконалення.

Відчуття рівноваги має стабільний середній вплив на всі технічні елементи, особливо на спіралі та обертання. Зокрема, у категорії спіраль Більман та обертання вінт (базове) відчуття рівноваги відіграє ключову роль для утримання стійкого положення. Для складніших стрибків, таких як подвійний тулуп + ріттбергер, важливо також динамічне утримання балансу під час руху.

Ритмічність колективних дій має середній вплив на більшість технічних елементів, але з підвищенням складності стрибків (два одинарних

акселі поспіль та подвійний сальхов + ріттбергер) вплив посилюється. Це свідчить про необхідність синхронізації рухів для виконання зв'язок та комбінацій технічних елементів.

Якість балансування показує сильний вплив на складні технічні елементи, такі як два одинарних акселі, подвійний сальхов, а також на обертання та спіралі. Особливо помітно це у категоріях обертання вінт 1 рівня та спіралі Більман, де необхідно утримувати стійке положення та виконувати точні обертальні рухи. Балансування на стопі має значний вплив на зв'язки технічних елементів.

Здатність до управління темпоритмом демонструє сильний або середній вплив на виконання обертальних рухів, комбінованих обертань і хореографічних послідовностей. Зокрема, обертання вінт (базове) та хореографічна послідовність вимагають точного контролю швидкості та ритму рухів для їх успішного виконання.

Здатність до спритності (човниковий біг) має сильний вплив на елементи, що вимагають динамічних рухів і стрибків, таких як два одинарних акселі поспіль, подвійний сальхов + ріттбергер та подвійний тулуп. Швидкісні якості та вміння перемикати напрямок руху відіграють важливу роль у виконанні складних технічних зв'язок.

Таким чином, найбільший вплив на технічні елементи мають координаційні якості, пов’язані з балансуванням, динамічною рівновагою, ритмічністю стрибків і обертів. Вони є ключовими для виконання стрибків, обертань та спіралей. Темпоритмова структура є критично важливою для складних обертань та хореографічних послідовностей, де точність ритму визначає успіх виконання. Координаційна якість балансування найбільше впливає на стійкість під час виконання обертань та позицій у спіралях. Міткість та ритмічність колективних дій сприяють синхронності і точності рухів, але мають менший вплив на базові елементи. Для складних елементів (два одинарних акселі, подвійний сальхов + тулуп) необхідний комплексний розвиток координаційних якостей, що включає ритмічність та рівновагу.

Отже, взаємозв’язок техніки та координації є фундаментальним аспектом успішності у виконанні спортивних елементів. Координація є базовою передумовою для розвитку технічних навичок. Найважливіші складові координації, такі як балансування, ритмічність, динамічна рівновага та темпоритмова структура, забезпечують:

- Стабільність при виконанні складних обертань, спіралей і стрибків.
- Чіткість ритму для виконання комінацій та каскадів стрибків.
- Гармонійність рухів, що підвищує загальну якість технічного виконання.

Отримані дані також підкреслюють важливість побудови тренувального процесу за принципом взаємопов’язаного розвитку координаційних і технічних навичок. Виявлені залежності можуть бути покладені в основу методичних рекомендацій щодо індивідуалізації навантаження, розподілу акцентів у тренувальних модулях та планування багаторічної підготовки з урахуванням провідних сенсомоторних механізмів.

Деталізований розбір впливу кожної складової координаційних якостей представлена далі.

На рис. 4.15 представлено порівняльний аналіз впливу трьох координаційних якостей: ритмічності, відчуття рівноваги та динамічної рівноваги – на виконання різних технічних елементів у фігурному катанні. Коефіцієнти впливу відображають ступінь кореляції між рівнем розвитку кожної якості та успішністю реалізації відповідних елементів.

Найвищі значення ритмічності спостерігаються у таких елементах, як одинарний аксель у комбінації з ріттбергером (0,87), а також у спіралі прапорець (0,88) та прапорець + ластівка (0,80).

Відчуття рівноваги має стабільно високий вплив на всі види спіралей: ластівка (0,87), прапорець (0,88), прапорець + ластівка (0,79). Це пояснюється потребою утримувати статичні або майже статичні позиції в нестабільному положенні корпусу, що характерно для цього типу елементів. Водночас середній рівень впливу цієї якості спостерігається й у стрибкових елементах,

зокрема у подвійних стрибках, де важливе динамічне балансування при злеті та приземленні.

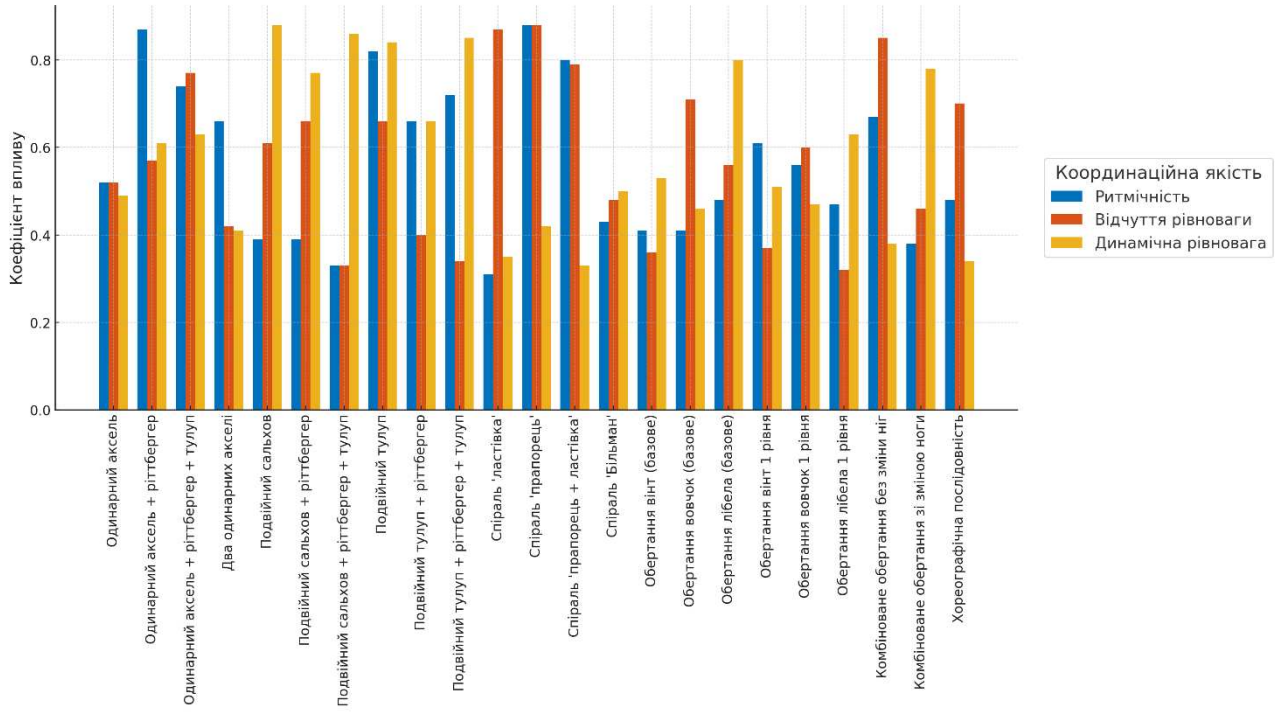

Рисунок 4.15 – Вплив ритмічності, відчуття рівноваги та динамічної рівноваги на виконання технічних елементів

Динамічна рівновага проявляє найбільший вплив у категорії складних стрибкових елементів. Зокрема, найвищі значення спостерігаються у виконанні подвійного сальхова (0,91), комбінації подвійного сальхова з ріттбергером (0,88) та подвійного тулупа з ріттбергером (0,84). Ці дані підтверджують важливість здатності контролювати положення тіла у русі, особливо в польотній фазі та при посадці після стрибка. Загалом рис. 4.15 демонструє, що всі три координаційні якості чинять виражений вплив на технічне виконання, але характер цього впливу варіюється залежно від типу елементу. Ритмічність є провідною у хореографічних та зв'язкових структурах, відчуття рівноваги – у статичних елементах, тоді як динамічна рівновага – в динамічних стрибкових вправах. Таким чином, ефективне

технічне виконання вимагає комплексного розвитку зазначених координаційних характеристик, з урахуванням специфіки окремих елементів.

Аналіз даних, представлений на рис 4.16, дозволяє оцінити вплив таких координаційних якостей, як здатність до перебудови та пристосування рухів, здатність до орієнтації в просторі та здатність до управління темпоритмовою структурою руху, на ефективність виконання технічних елементів фігурного катання.

Отримані коефіцієнти відображають ступінь взаємозв'язку між розвитком відповідної координаційної характеристики та якістю реалізації технічних елементів.

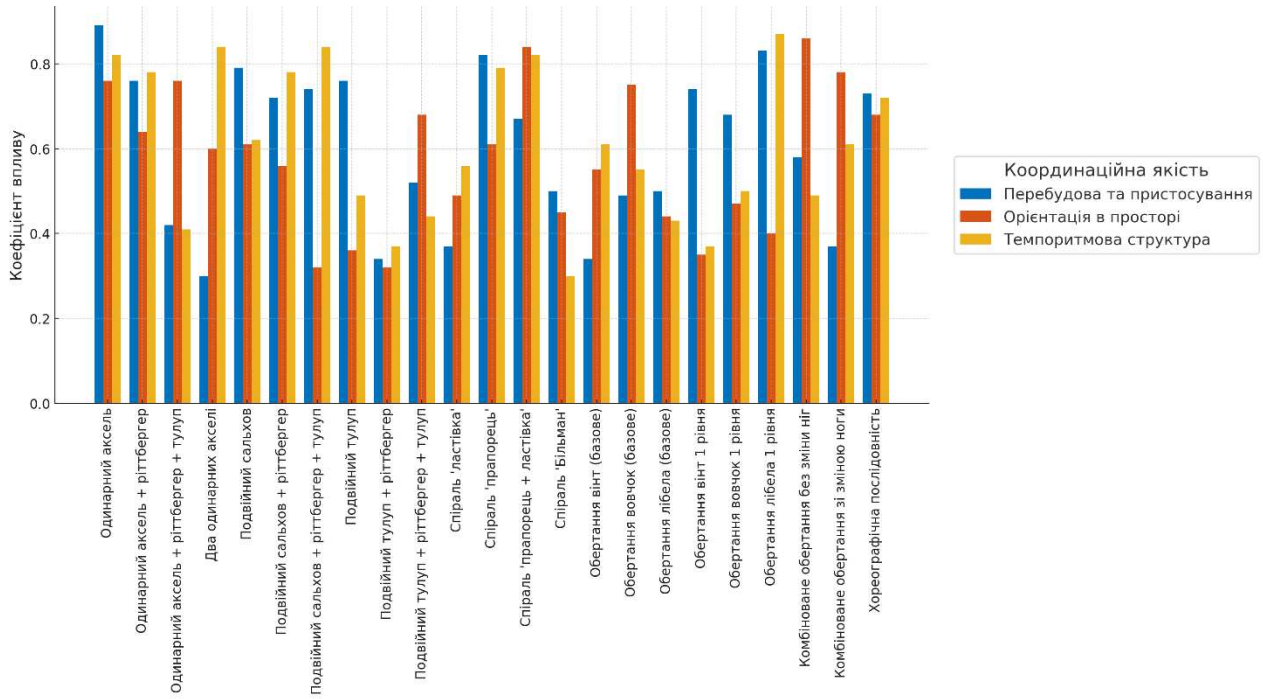

Рисунок 4.16 – Вплив здатності до перебудови та пристосування рухів, орієнтації в просторі та управління темпоритмовою структурою руху на виконання технічних елементів

Згідно з представленими результатами, здатність до перебудови та пристосування рухів чинить найбільш вагомий вплив на виконання таких елементів, як одинарний аксель (0,89), подвійний сальхов (0,79), спіраль прапорець (0,82) та ряд комбінованих елементів. Це свідчить про

необхідність гнучкого керування моторними програмами в умовах швидкої зміни просторових і часових параметрів руху, що характерно для фігурного катання на етапі формування зв’язків.

Здатність до орієнтації в просторі проявляє виражений вплив на просторово складні елементи, зокрема спіраль прапорець + ластівка (0,83), одинарний аксель (0,84), а також складні комбінації типу подвійний сальхов + ріттбергер. Це підтверджує важливість внутрішньої просторової стабілізації тіла під час переходів між фазами руху, що особливо актуально у стрибкових і обертальних елементах.

Здатність до управління темпоритмом виявила один із найвищих коефіцієнтів впливу, зокрема для таких елементів як подвійний сальхов (0,84), подвійний сальхов + ріттбергер (0,78), одинарний аксель + ріттбергер (0,78), що свідчить про ключову роль цієї якості у точному регулюванні швидкісно-ритмічних характеристик руху. Висока темпоритмова організація необхідна для забезпечення стабільності й узгодженості при виконанні елементів з великою кількістю обертів або переходів.

Аналіз впливу координаційних якостей, таких як здатність до перемикання рухів, здатність до узгодження рухів та здатність до балансування предметів, на технічні елементи у фігурному катанні (рис. 4.17) дозволяє зробити низку важливих висновків щодо структурно-функціонального зв’язку між сенсомоторними характеристиками і якістю виконання спеціалізованих рухів.

Зокрема, здатність до перемикання рухів продемонструвала високі коефіцієнти впливу у вправах, які передбачають швидкі переходи між різними фазами або типами рухів.

Найбільші значення зафіксовано при виконанні таких елементів, як одинарний аксель + ріттбергер (0,88) та спіраль прапорець + ластівка (0,84), що свідчить про значущу роль цієї якості в забезпеченні динамічної адаптації під час серійних технічних дій.

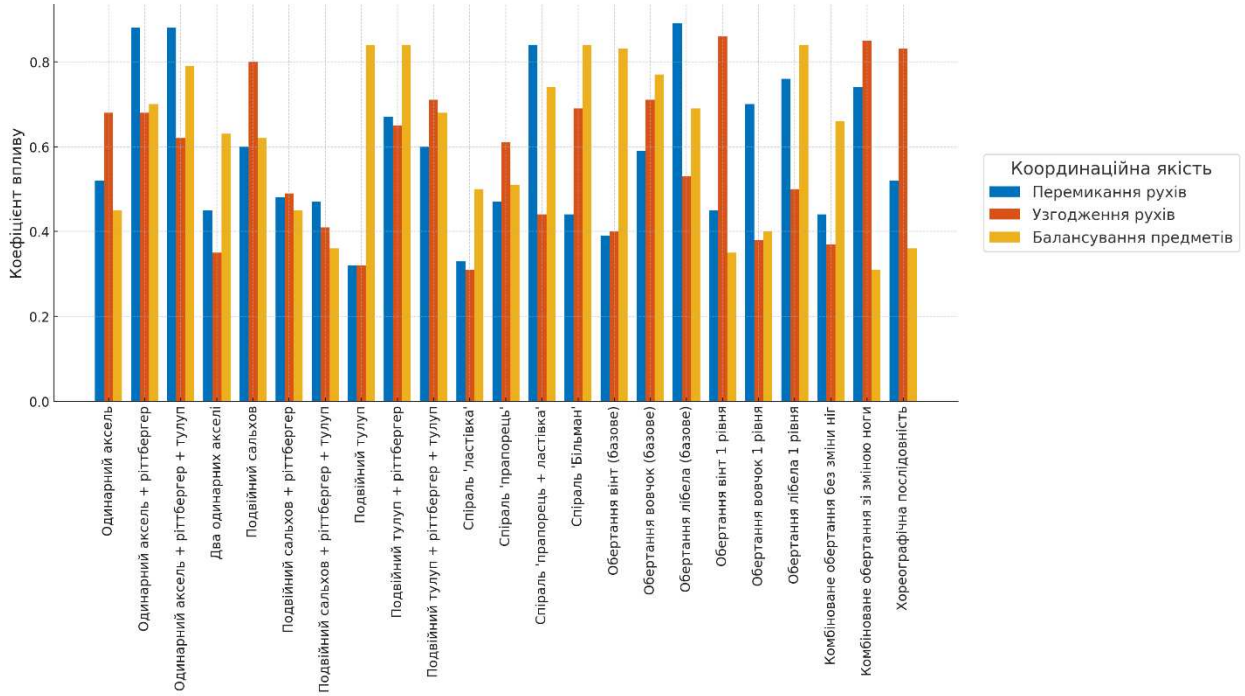

Рисунок 4.17 – Вплив здатності до перемикання та узгодження рухів, балансування предметів на виконання технічних елементів

Здатність до узгодження рухів є визначальною у формуванні чіткого моторного малюнка технічного елементу. Найвищі коефіцієнти впливу виявлено у виконанні одинарний аксель + ріттбергер + тулуп (0,92) та подвійний сальхов (0,80). Це вказує на важливість міжсегментної синхронізації при реалізації складних багатофазних рухових структур.

Здатність до балансування предметів хоч і має непрямий характер у зв’язку з технікою фігурного катання, все ж показала виражений вплив у ряді елементів, таких як подвійний тулуп (0,87) та подвійний тулуп + ріттбергер (0,84). Це можна пояснити спільністю механізмів збереження стійкого положення тіла в русі та під час позиційної фіксації.

Сумарно, отримані результати свідчать про тісний взаємозв’язок між даними координаційними здібностями та рівнем реалізації технічно складних елементів фігурного катання. Усі три якості відіграють взаємодоповнювальну роль: перемикання забезпечує гнучкість рухових переходів, узгодження -якісну організацію рухів, а балансування -контроль

над положенням тіла. Це вказує на необхідність цілеспрямованого розвитку кожної з них у тренувальному процесі, особливо на ранньому етапі спортивної спеціалізації, що дозволить сформувати фундамент для успішного оволодіння складними технічними елементами у майбутньому.

Рис. 4.18 ілюструє ступінь впливу трьох координаційних якостей – міткості, точності вимірювання часових параметрів і спритності на реалізацію технічних елементів у фігурному катанні. На відміну від попередніх груп координаційних характеристик, ці якості мають більш прикладний, динамічний характер і забезпечують стабільність і адаптивність рухів у процесі складного технічного виконання.

Міткість має помірний, але стійкий вплив на більшість технічних елементів, особливо на ті, де необхідне точне відтворення положень тіла, контроль траєкторії та фіксація позицій. Найвищі значення спостерігаються в спіралях типу прапорець (0,88) і прапорець + ластівка (0,84), що пов’язано з потребою в стабільній просторовій фіксації під час підтримання складних позицій у ковзанні.

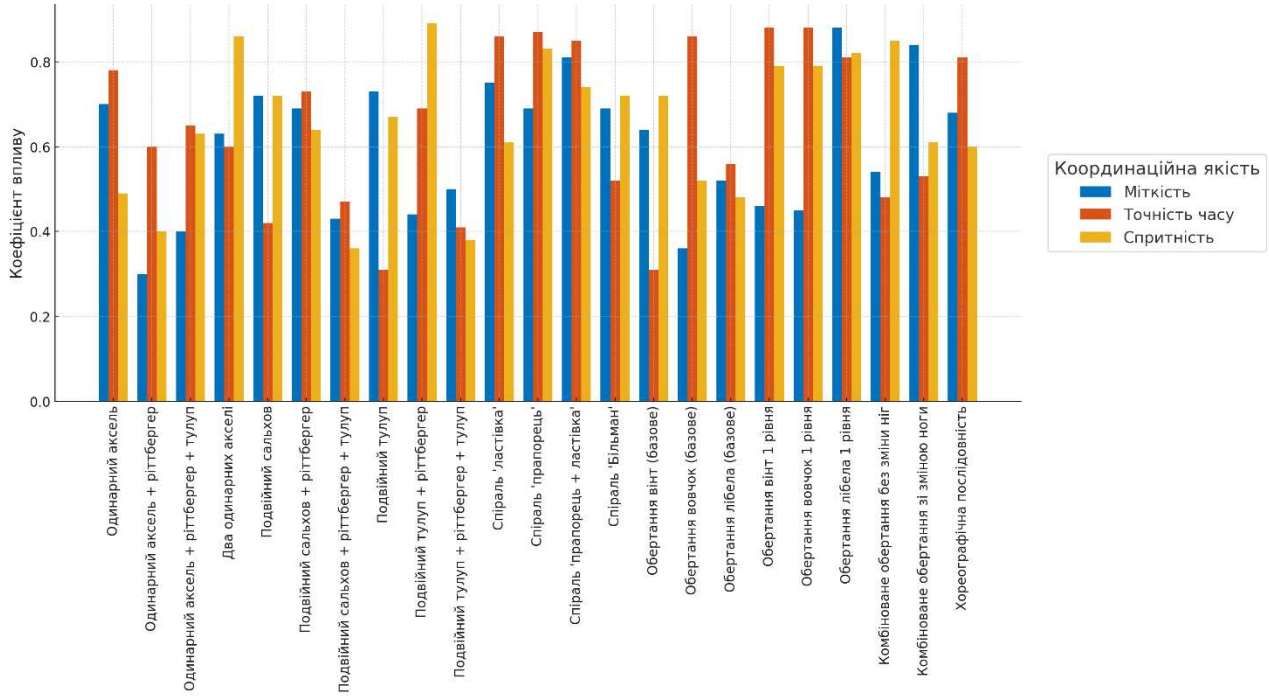

Рисунок 4.18 – Вплив міткості, точності вимірювання часових параметрів та спритності на виконання технічних елементів

Точність вимірювання часових параметрів демонструє чіткий зв’язок із контролем ритму та фазності рухів. У елементах, де важливо витримати тривалість польоту, кількість обертів або темп приземлення, ця якість відіграє ключову роль. Найбільший вплив зафіксовано у подвійних стрибках та складних зв’язках: подвійний сальхов + ріттбергер (0,73), подвійний тулуп + ріттбергер (0,69), що свідчить про актуальність точного часово-кінестетичного контролю. Спритність**,** як універсальна моторна характеристика, найбільш тісно пов’язана зі стрибковими та комбінованими елементами, де потрібна швидка зміна положення тіла й напрямку руху. Особливо високі значення мають такі елементи, як два одинарних акселі (0,86), подвійний тулуп + ріттбергер (0,89), що підкреслює значення спритності у реалізації серій технічних дій у високому темпі.Таким чином, проаналізовані координаційні якості демонструють специфічний, але значущий вплив на реалізацію окремих технічних категорій. Міткість пов’язана з елементами, що вимагають просторової точності, точність часу -з фазованими рухами, спритність -із швидкісно-силовими діями.

Рис. 4.19 відображає рівень впливу латентного часу рухової реакції на виконання технічних елементів. Коефіцієнти впливу демонструють ступінь кореляції між швидкістю реакції спортсмена на зовнішні або внутрішні сигнали та якістю реалізації складних рухових дій. Високі значення латентного часу реакції спостерігаються в елементах, що вимагають миттєвого реагування на зміни положення тіла або траєкторії руху. Зокрема, найвищий вплив зафіксовано у виконанні подвійного сальхова (0,85), подвійного тулупа + ріттбергера (0,74), подвійного акселя (0,78) і одинарного акселя (0,78). Це свідчить про вирішальну роль швидкості реакції у реалізації елементів із швидкими фазовими переходами.

У складних комбінаціях стрибків, таких як подвійний сальхов + ріттбергер + тулуп або подвійний тулуп + ріттбергер + тулуп, коефіцієнт впливу знижується (0,33–0,36), що може бути пов’язано з тим, що в таких

структурах переважає значення моторного передбачення і темпоритмової стабільності, ніж реактивної відповіді.

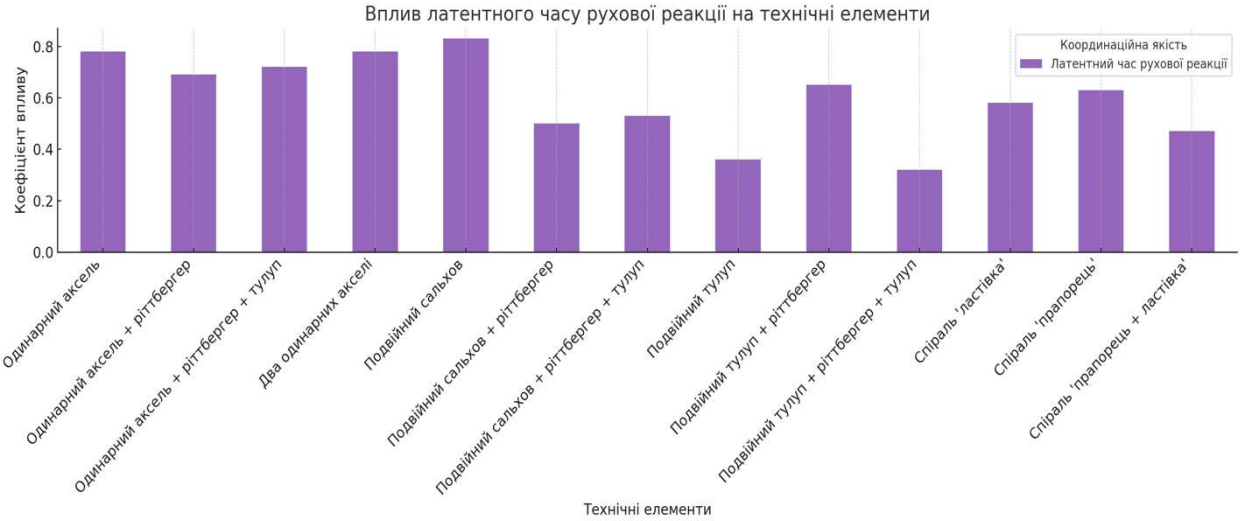

Рисунок 4.19 – Вплив латентного часу рухової реакції на виконання технічних елементів

Серед елементів спіралей латентний час реакції показав середній рівень впливу, зокрема у спіралі прапорець (0,66) та ластівка (0,59). Це вказує на роль цієї якості у моменті входу в позицію та при необхідності корекції рівноваги в нестійкому положенні.

Загалом, латентний час рухової реакції має найбільше значення у фазах злету та приземлення стрибків, а також у тих елементах, де потрібна швидка відповідь на внутрішній ритм або зовнішню динаміку руху. Цей показник може слугувати прогностичним критерієм для підбору стрибкових елементів у тренувальній програмі та індивідуалізації навантажень на ранніх етапах підготовки фігуристів.

Аналіз результатів, отриманих у ході дослідження, дозволив визначити ступінь впливу різних координаційних якостей на якість реалізації технічних елементів у фігурному катанні. Отримані коефіцієнти впливу свідчать про тісний зв’язок між рівнем розвитку сенсомоторних здібностей і ефективністю виконання стрибкових, обертальних і позиційних елементів.

Серед координаційних характеристик найвищий узагальнений вплив мали здатність до управління темпоритмовою структурою руху, ритмічність, динамічна рівновага, а також здатність до узгодження та перемикання рухів. Саме ці якості забезпечують цілісність і стабільність технічного елементу, сприяють точному відтворенню фаз руху, просторовому контролю та адаптації до динамічних змін. Значущийвплив виявлено у таких координаційних показниках, як міткість, здатність до перебудови рухів, орієнтація в просторі та точність вимірювання часу. Вони відіграють ключову роль при виконанні складних позицій, хореографічних послідовностей, а також у формуванні рухової культури юного спортсмена.

Латентний час рухової реакції виявився вагомим чинником під час виконання стрибкових елементів, особливо в умовах необхідності швидкого прийняття рішень і миттєвого реагування на сенсорну інформацію. Його вплив посилюється на етапах злету, обертання та приземлення, що є критичними у структурі багатьох технічних дій.

Важливим аспектом є специфічність впливу: різні координаційні якості по-різному впливають на певні групи технічних елементів. Наприклад, спіралі потребують вищого рівня рівноваги та міткої просторової стабілізації, тоді як складні стрибкові зв’язки - високої спритності, здатності до перемикання рухових програм і швидкого темпоритмового реагування.

Таким чином, дослідження підтвердило, що координаційна підготовка є не просто допоміжним компонентом, а фундаментальною основою для формування стійкої, точної та ефективної техніки у фігурному катанні. Отримані результати можуть бути використані для побудови індивідуалізованих тренувальних програм, особливо для спортсменів віком 7–9 років, у яких закладається моторна база для подальшої спеціалізації.

Систематичний розвиток відповідних координаційних якостей дозволяє значно підвищити стабільність виконання технічних елементів, що є визначальним чинником успішності у змагальній діяльності.

Виходячи з цього, розвиток координаційних здібностей має бути невід'ємною частиною тренувального процесу у досягненні прогресу в становленні технічної майстерності і має стати пріоритетом напрямкому процесі покращення виконання складних технічних елементів. Інтеграція координаційних вправ в тренувальні програми забезпечить прогресивний розвиток технічної майстерності.

Висновки до розділу 4

У результаті проведеного дослідження було доведено ефективність впровадження запропонованої програми управління процесом технічного вдосконалення у тренувальний процес фігуристів 7–9 років на етапі попередньої базової підготовки.

Досліджено, що в основній групі (ОГ) показники координаційної підготовки зросли у всіх запропонованих тестах, а також, що внаслідок покращення координаційних характеристик, достовірно зросли середні оцінки за технічно складні елементи в основній групі. На основі результатів дослідження встановлено позитивну динаміку в засвоєнні та технічному виконанні ключових елементів змагальної програми спортсменами основної групи (ОГ). Зокрема, виявлено суттєве покращення складових техніки стрибків, обертань та спіралей.

Встановлено, що найбільший приріст технічної майстерності зафіксовано у стрибкових елементах. У вправах, які включають подвійні стрибки, зокрема подвійний сальхов, подвійний тулуп та їх комбінації з одинарними стрибками, середні оцінки зросли на 0,73–0,78 бала в порівнянні з контрольною групою. Спостерігається достовірне покращення виконання комбінацій, що свідчить про розвиток стійкості, точності відштовхування та приземлення, а також моторної реакції при переходах між елементами.

Визначено, що у вправах на ковзання, зокрема у виконанні спіралей у базових та складних позиціях (ластівка, прапорець, Більман), спостерігається

стабільний приріст технічних оцінок у межах 0,58–0,85 бала, що вказує на ефективний розвиток балансу, гнучкості та сенсомоторного контролю.

Встановлено, що значне зростання технічної майстерності виявлено в обертальних елементах. Найбільше зростання оцінок зафіксовано у виконанні обертань 1 рівня складності та комбінованих обертань зі зміною ноги – в межах 0,74–0,82 бала, що свідчить про підвищення вестибулярної стійкості, точності фіксації позицій та здатності до динамічного перемикання. Найбільший середній приріст технічної складової програмного виступу в ОГ спостерігався у хореографічній послідовності – на 0,93 бала, що зумовлено покращенням ритмічності, точності рухів та просторово-часової організації.

Визначено, що середній приріст технічної підготовленості в основній групі становив 21,9 %, тоді як у контрольній – 10,8 %, що підтверджує ефективність запропонованої тренувальної методики. Результати свідчать про високий рівень адаптації спортсменів до технічно складних елементів, що є наслідком інтеграції координаційних завдань у тренувальний процес.Таким чином, встановлено, що розвиток таких координаційних характеристик, як ритмічність, рівновага, точність і сенсомоторна реакція, спритність, тісно корелює з якістю виконання технічних елементів фігурного катання та є передумовою ефективного навчання складним змагальним рухам.

Проведено кореляційний аналіз, який підтвердив наявність тісного взаємозв’язку між координаційними показниками та рівнем технічної підготовки. Найвищі коефіцієнти кореляції встановлено між балансуванням і якістю виконання обертань ($r = 0,82$), між точністю рухів і хореографією ($r = 0,77$), а також між ритмічністю та стрибками ($r = 0,71$), що є статистично достовірними ($p < 0,05$).

Визначено, що найбільш прогностично значущими координаційними характеристиками є рівновага, точність, темпоритмова структура рухів і сенсомоторна реакція. Саме ці компоненти забезпечують базу для

ефективного засвоєння технічно складних елементів у фігурному катанні на ранніх етапах спеціалізації.

Таким чином, доведено, що координаційна підготовка має прямий вплив на технічну майстерність юних фігуристів, а застосування вправ координаційної спрямованості має стати невід'ємною складовою технічної підготовки фігуристів. Запропонована методика забезпечує не лише покращення окремих компонентів техніки, а й сприяє більш ефективній адаптації спортсмена до змінних умов і прискоренню процесу засвоєння нових елементів.Дані, представлені в цьому розділі, відображено у публікації [14].

РОЗДІЛ 5
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Узагальнення результатів наукових досліджень провідних фахівців у галузі фізичної культури і спорту [2, 8, 27, 66, 91] дає підстави стверджувати, що в умовах зростаючої комерціалізації сучасного спорту, фігурне катання посідає одне з провідних місць серед найпопулярніших і найвидовищніших видів. Його специфіка полягає у безперервному вдосконаленні технічного арсеналу, активному впровадженні нових елементів і посиленні акценту на естетичну складову, що мотивує спортсменів і тренерів до пошуку інноваційних рішень у процесі підготовки та реалізації змагальних програм [8, 106, 115, 127]. Яскравість виступів, елемент несподіванки та технічна складність стали ключовими факторами, які визначають конкурентоспроможність спортсменів на міжнародному рівні [3, 11, 93].

Сучасне фігурне катання досягло значного прогресу у рівні технічної підготовленості спортсменів. Елементи, які ще рік тому характеризували виключно виступи провідних фігуристів, нині входять до арсеналу більшості спортсменів, що беруть участь у змаганнях [4, 13, 94]. Постійне ускладнення технічних елементів, зокрема стрибків у чотири оберти, складних обертань ікомбінацій кроків, підвищує рівень видовищності, що привертає широку аудиторію глядачів та збільшує комерційну привабливість цього виду спорту [56, 107, 212]. Таким чином, взаємозв’язок між технічною складністю та видовищністю виступів визначає динаміку розвитку фігурного катання і водночас виступає стимулом до вдосконалення тренувальних методик [56, 59, 93], що, у свою чергу, зумовлює підвищені вимоги до розвитку координаційних здібностей фігуристів [56, 93, 107, 109, 213].

Аналіз науково-методичної літератури показав, що в сучасній системі суддівства фігурного катання (ISU Judging System) [117, 207] велика увага приділяється не лише точності виконання технічних елементів, а й їхньому поєднанню, ритмічності, артистичності та синхронізації. Ці характеристики

значною мірою залежать від розвитку міжм’язової координації, сенсомоторного контролю та здатності оперативно адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі. Це вимагає не лише високого рівня технічної майстерності, а й стабільного контролю рівноваги, гнучкого управління рухами та швидкої адаптації в умовах варіативного простору [99, 106, 125].

У дослідженні Fraser, Mc Garry та Baker [94] доведено, що фігуристи з вищим рівнем просторового контролю демонструють кращі результати в артистичній складовій змагальної програми. Подібні висновки наведено у роботі Saunders N. [92], де встановлено тісний зв’язок між розвитком координаційних здібностей і стабільністю виконання складних елементів, зокрема стрибків та обертань. Güllich, Hambrick і Baker [104; 162] наголошують, що саме координаційні навички виступають провідним фактором успішного переходу спортсмена на елітний рівень, особливо в умовах високого стресового навантаження. Дослідження Федорової С. [25] засвідчує, що фігуристи з високим рівнем розвитку координаційних здібностей отримують істотно вищі оцінки за виконання стрибкових і зв’язувальних елементів порівняно з однолітками, які не мають належного рівня сенсомоторної підготовки. Авторка підкреслює важливість диференційованого підходу до підготовки спортсменів, що враховує індивідуальний рівень технічної майстерності та координації. Її результати свідчать про те, що достатній рівень розвитку координаційних здібностей позитивно впливає на стабільність виконання елементів і знижує ймовірність помилок у змагальних умовах.

Наукові дослідження (Батєєва Н., Кизім П., Федоров Є., Харченко Т., Мулик В., Йорданова Т., Федорова С.., Nurmamatova S., Kozina Z., Parhomenko O., Seredenko K.) свідчать про те, що координаційні здібності є базовою передумовою для успішного оволодіння складними технічними елементами, зокрема у фігурному катанні[1; 3; 5; 26; 91; 128; 162].Сучасні дослідження (Батєєва Н., Кизім П. [1, 4, 5], Йорданова Т. [3], Nurmamatova S., Qurbon Qizi N. S. [161, 176]) підкреслюють ефективність

використання танцювальних, акробатичних, хореографічних та ігрових вправ у підготовці, що сприяють розвитку просторової орієнтації, рівноваги та моторного контролю. У роботах Устименка Д. та Грищука С. [24] акцентується увага на необхідності врахування вікових особливостей, сенситивних періодів розвитку, а також на доцільності комплексного формування координаційних здібностей у поєднанні з розвитком сили, гнучкості та витривалості.

Визначено інтегративний підхід до підготовки спортсменів, що поєднує психологічну готовність, розвиток м'язової пам'яті та технічної майстерності, що висвітлюється у працях Anderson J., Ericsson K. [33; 89] та українських дослідників Кутек Т., Вовченка І. [6].

Встановлено, що для ефективної підготовки юних фігуристів недостатньо зосереджуватись виключно на розвитку координаційних здібностей, які забезпечують точність, узгодженість і стабільність рухів у передбачуваних умовах [53]. Не менш важливою за координацію є спритність як окрема рухова якість, що забезпечує ефективну адаптацію до змін, перебудову рухових дій у нестабільному середовищі та швидкий пошук нових рішень у стресогенних змагальних ситуаціях (Bernstein, Glazier, Davids) [36, 53, 78]. Якщо координаційні здібності виявляються переважно у передбачуваних умовах і забезпечують точність, узгодженість і стабільність дій, то спритність проявляється у варіативних та нестандартних ситуаціях, де необхідне швидке перемикання між моторними програмами. Нехтування розвитком спритності на ранніх етапах підготовки стримує формування рухової креативності та обмежує адаптивний потенціал спортсмена [53, 78, 208]. У зв'язку з цим тренерам варто приділяти однакову увагу як структурованим координаційним вправам, так і динамічним завданням, що розвивають спритність, а сучасні тренувальні програми мають включати не лише структуровані координаційні вправи, а й варіативні завдання, спрямовані на розвиток спритності. Така модель дозволяє забезпечити всебічний розвиток спортсменів, сприяє формуванню стійких психомоторних

навичок, підвищує адаптаційні можливості організму та створює основу для подальшого технічного вдосконалення.

Аналіз вищезазначених джерел дозволив виокремити основні компоненти підготовки юних фігуристів, на основі яких вперше була створена авторська тренувальна методика для вдосконалення технічної підготовки юних фігуристів 7–9 років, яка передбачає інтеграцію координаційної підготовки у структуру технічного навчання. Такий підхід забезпечує формування стійких, адаптивних і варіативних рухових навичок, що відповідає сучасним вимогам до спортивної майстерності у складнокоординаційних видах спорту. У процесі створення методики враховано фундаментальні положення теорії рухових навичок, зокрема концепцію багаторівневої побудови рухових дій Бернштейна М. [53], а також сучасні підходи нелінійної педагогіки, що акцентують увагу на значенні варіативного середовища й самостійного пошуку ефективних рухових рішень [78, 160, 208]. Варто зазначити, що розробка базується на концепції підходу, заснованого на обмеженнях (constraints-ledapproach), який активно застосовується у тренерській практиці в таких видах спорту, як гімнастика, хокей, спортивні танці, відповідно до якої зміна параметрів завдання або середовища активізує індивідуальні механізми адаптації й покращує засвоєння складних рухів [27, 78, 208]. Важливим її компонентом є спостережне моделювання, ефективність якого значно зростає за умов варіативних тренувальних задач, адаптованих до контексту виконання [35], з урахуванням вікових особливостей спортсменів [37]. Методика також враховує успішні національні практики, зокрема застосування танцювальних, координаційних і акробатичних засобів [1, 4, 5] та модульний підхід із варіативними умовами рухової діяльності, що сприяє розвитку сенсомоторної гнучкості [24, 25]. У міжнародному контексті споріднені методичні підходи спостерігаються в підготовчих програмах Федерації фігурного катання Канади (Skate Canada) та Японії, які акцентують увагу на розвитку балансу, ритму, змінного темпу та динаміки рухів на ранніх етапах

навчання [33, 190, 191]. Проте, на відміну від багатьох закордонних моделей, запропонована методика інтегрує ці компоненти не фрагментарно, а системно – з урахуванням сучасних вимог до змагальних програм та динаміки розвитку техніки. Структурно дослідження співвідноситься з етапом Fundamentals (6–9 років) у системі LTAD, який визначається як критичний для розвитку базових координаційних здібностей (Balyi I., Way R., Higgs C.)[39]. У рамках реалізації програми було застосовано вправи з варіативним темпом, ритмом, зміною напрямку, музичним супроводом та несподіваними стимулами, що сприяло формуванню адаптивної моторної поведінки.

Встановлено, за результатами дослідження, що інтеграціякоординаційних вправ у тренувальний процес має безпосередній позитивний вплив на розвиток технічних якостей юних фігуристів. Такий підхід сприяє підвищенню точності виконання елементів, покращенню просторової орієнтації, рівноваги та динамічної стійкості, що є критично важливими для ефективного опанування складних рухових дій у фігурному катанні. Застосування методики забезпечило достовірне покращення технічної майстерності в основній групі ($p < 0,05$), особливо в таких компонентах програми, як стрибки, обертання та хореографічні послідовності. Методика продемонструвала високу адаптивність до індивідуальних особливостей спортсменів, підтримала варіативність рухового навчання та ефективну інтеграцію сенсомоторних компонентів у процес формування технічних навичок. Зокрема, відзначено приріст таких показників: відчуття ритму – на 18,4 %, ритмічності – на 22,5 %, відчуття рівноваги – на 5,8 %, здатності до перебудови та пристосування рухів – на 5,6 %, орієнтації в просторі – на 15,2 %,управління темпоритмовою структурою руху – на23,05 %, здатності до перемикання рухів – на 20,5 %, узгодження рухів – на 7,16 %, балансування предметів – на 14,3 %, міткості – на 63,9 %, точності вимірювання часових параметрів – на 6,72 %, спритності – на 5,18 %, а також латентного часу рухової реакції – на 8,36 %. У рамках

дослідження зафіксовано статистично значущі зміни в технічній майстерності юних фігуристів. За результатами оцінювання технічних елементів, середній приріст у балах для основної групи становив: для одинарного акселя – 1,1 бала (t = 1,281), для комбінації одинарного акселя з ріттбергером – 1,4 бала (t = 1), для каскаду подвійний тулуп + одинарний ріттбергер – 0,6 бала (t = 2,564), для обертання «вінт»–1,1 бала (t = 1,112), «лібела»– 1,0 бал (t = 1,105), спіралі «ластівка» –1,1 бала (t = 2,493), хореографічної послідовності – 0,9 бала (t = 0,968).

Одержані дані підтверджують наукові погляди В. Платонова, М. Бернштейна та Г. Лукаш про ключове значення координаційної підготовки як основи для формування ефективних рухових дій у складнокоординаційних видах спорту [18, 53, 136].

Проведені результати дослідження свідчать, що інтеграція координаційних вправ у тренувальний процес підвищує впевненість юних спортсменів у виконанні технічних елементів і скорочує час адаптації до змагальних умов. В результаті фігуристи, що працювали за запропонованою програмою, показали стабільне покращення виконання базових елементів, зокрема стрибків і обертань, із середнім приростом у 21,9 %, що на 11,1 % вище за показники контрольної групи.

Отримані результати доповнюють попередні напрацювання таких дослідників, як Бернштейн М., Davids D. та Renshaw K., які наголошували на ефективності багаторівневої побудови рухів, динамічної адаптації до змінного середовища та використання варіативного навчання для активізації індивідуального потенціалу спортсмена [27, 53, 78, 208]. Таким чином, ефективність розробленої програми управління технічним вдосконаленням юних фігуристів підтверджується як на практичному, так і на теоретичному рівнях, що дозволяє рекомендувати її до широкого впровадження у систему попередньої базової спортивної підготовки.

Вперше емпірично визначено ступінь впливу координаційної підготовки на процес опанування технічними елементами у фігурному

катанні дітей 7–9 років. Результати кореляційного аналізу дозволили встановити, що найтісніший зв’язок між рівнем розвитку координаційних здібностей та якістю виконання мають такі елементи, як подвійний сальхов (r = 0,88 з динамічною рівновагою; r = 0,83 з латентним часом реакції), подвійний тулуп (r = 0,84 з балансуванням), а також зв’язки стрибків типу аксель+ріттбергер+тулуп (r = 0,88 із перебудовою рухів; r = 0,79 з точністю часових параметрів).Для позицій у категорії«спіралі» найвищі показники кореляцій зафіксовано між координаційними параметрами та такими характеристиками, як ритмічність (r = 0,88), відчуття рівноваги (r = 0,88) та точність вимірювання часу (r = 0,87). Це свідчить про визначальну роль сенсомоторного контролю в опануванні не лише технічних, але й хореографічно-просторових елементів програми. Отримані результати доповнюють та конкретизують положення теорії управління рухами в динамічному середовищі, запропоновані М. Бернштейном, В. Платоновим, С.Федоровою, та узгоджуються з висновками сучасних зарубіжних дослідників (Fraseretal, 2022, Güllichetal, 2022, Saundersetal, 2013) [25, 53, 92, 94, 104].

Таким чином, у ході дослідження було отримано три групи результатів, які підтверджують, доповнюють і розширюють наявні наукові уявлення про роль координаційної підготовки у вдосконаленні технічної майстерності фігуристів.

Результати дослідження підтверджують положення праць Бернштейна М. [53], Г. Лукаша [136], Платонова В. [18; 20], а також сучасних методичних підходів, запропонованих Рое С. [171], щодо важливості інтеграції координаційних вправ у структуру технічної підготовки. Встановлено, що саме координаційні вправи слугують ефективним засобом формування динамічної рівноваги, міжм’язової узгодженості та точності рухів, необхідних для опанування складних елементів фігурного катання та їх відтворення у варіативних умовах.Отримані результати доповнюють дані таких дослідників, як Downes

L. [85], Anderson J. [33], Nurmamatova S. [161], Côté J. та Vierima M. [75], Davids K. і Button C. [78], які досліджували закономірності становлення спортивної майстерності у складнокоординаційних видах спорту. Емпірично доведено, що розвиток моторної пам'яті, просторової орієнтації та швидкісної реакції безпосередньо пов'язаний зі ступенем опанування технічними елементами таїх варіативністю.

Умежах дисертаційного дослідження вперше отримано нові дані про:

- специфіку сучасної системи оцінювання елементів у фігурному катанні та її динамічні зміни відповідно до міжнародних стандартів ISU Judging System;
- структуру технічної підготовки юних фігуристів, що включає такі основні складові, як: вивчення і стабілізація стрибків, обертань, елементів ковзання, складних переходів, зв'язувальних рухів, хореографічних і постановочних компонентів;
- значення рухової пам'яті у процесах запам'ятовування й відтворення технічних дій, з урахуванням сенситивних періодів нейромоторного розвитку дітей 7- 9 років;
- алгоритм управління процесом технічного вдосконалення, що ґрунтується на аналізі сенситивних періодів розвитку координаційних здібностей, поетапній інтеграції координаційних вправ у структуру технічного навчання, впровадженні принципів варіативності, несподіваності та багаторазового повторення в тренувальному контексті;
- роль рухової пам'яті як фактора, що забезпечує стійкість відтворення складних технічних дій у варіативних умовах;
- емпіричні показники ступеню впливу координаційної підготовки на ефективність опанування технічними елементами у фігурному катанні.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-методичної літератури, сучасної змагальної діяльності та тренувального процесу дозволив комплексно охарактеризувати зміни, притаманні сучасному етапу багаторічної підготовки у фігурному катанні. У межах дослідження встановлено, що ефективна адаптація тренувального процесу до сучасної системи оцінювання у фігурному катанні передбачає не лише акцент на зростанні технічної складності елементів, але й підвищення вимог до стабільності, точності виконання, просторово-часової орієнтації та сенсомоторного контролю спортсменів. Зміна системи суддівства, а саме впровадження міжнародної системи оцінювання ISU, зумовила суттєві трансформації структури багаторічної підготовки, що потребують оновлення змісту навчально-тренувальних програм та оновленняметодичного забезпечення.

Встановлено, що система оцінювання ISUбазується на трьох складових: базовій вартості елементів, яка визначає вихідну оцінку; рівнях складності, які класифікують технічні елементи за ступенем ускладнення (від Level 1 до Level 4); оцінці якості виконання (Grade of Execution, GOE), яка варіюється в діапазоні від –5 до +5 балів і безпосередньо залежить від точності, чіткості, ритмічності, креативності та артистизму.

2. Проаналізовані дані міжнародних стартів, зокрема чемпіонатів світу, юніорських Гран-прі та Олімпійських ігор, підтвердили зростання ролі надбавок GOE як чинника, що визначає конкурентоспроможність спортсмена навіть за наявності однакової базової вартості елементів.

Досліджено, що для досягнення високих спортивних результатів важливими є не лише кількісні показники складності, а якісна характеристика технічного арсеналу, що базується на складових координаційних якостей: вмінні підтримувати стабільність рухів у стресовому середовищі змагань;здатності до швидкого перемикання та реакції на зміни; точності диференціювання рухових параметрів.

Узагальнення теоретичних даних і практичних результатів дозволяє констатувати, що ефективне формування технічної майстерності в умовах нової системи суддівства можливе за умови технічно-координаційної спрямованості тренувального процесу, регулярного контролю динаміки прогресу за критеріями ISU та індивідуалізації підготовки відповідно до сенсомоторного профілю спортсмена.

3. Підтверджено зростання рівня атлетизму в жіночому одиночному катанні, що проявляється в посиленні динамічної та вибухової сили, підвищеній швидкості обертання, міцності м’язового корсету, а також у зростанні частоти виконання елементів з максимальною технічною складністю в умовах змагального стресу. Це супроводжується формуванням маскулінних ознак у руховій манері виконання, зокрема жорсткості, потужності, домінуванні сили над плавністю, що зумовлено прагненням до максимальної результативності в межах чинної системи оцінювання ISU.

Встановлено, що такі зміни потребують цілеспрямованого розвитку координаційних, вестибулярних і сенсомоторних здібностей уже на ранніх етапах спеціалізації, оскільки лише системне формування зазначених якостей дозволяє юним спортсменам успішно адаптуватися до підвищених технічних та емоційних навантажень у змагальній діяльності.

4. Ґрунтуючись на теоретичному аналізі та узагальненні наукових джерел, встановлено, що координаційна підготовка є фундаментальною основою формування технічної майстерності у фігурному катанні. На основі робіт М. О. Бернштейна, В. М. Платонова, К. Девідса, Г. Лукаша, С. Баттона та інших авторів доведено, що координаційні здібності тісно пов’язані з ефективністю засвоєння складних рухових дій, стабільністю техніки у змінних умовах, а також швидкістю адаптації до змагального навантаження.

5. Вивчення сучасних підходів до підготовки спортсменів показало, що застосування інтегрованої моделі техніко-координаційного вдосконалення (на основі CLA, LTAD і принципів варіативного навчання) забезпечує розвиток стійкої моторики, покращення просторово-часової організації рухів

та формування сенсомоторної гнучкості. Науково підтверджено, що координаційні вправи, впроваджені в тренувальний процес, сприяють зростанню впевненості спортсменів, підвищенню точності рухів і зменшенню часу на засвоєння нових технічних дій.

6. Аналіз актуальних літературних джерел дозволив сформулювати концептуальну основу експериментальної програми, спрямованої на поетапне вдосконалення технічної майстерності юних фігуристів, із урахуванням вікових, фізіологічних та психомоторних характеристик дітей 7–9 років. Програма передбачає цілеспрямоване поєднання технічних і координаційних завдань, що відповідає вимогам сучасної системи оцінювання ISU.

7. Результати впровадження запропонованої програми дозволяють стверджувати, що координаційна підготовка виступає ключовим засобом забезпечення технічного вдосконалення, будучи проміжним, але необхідним результатом гармонійного розвитку рухових здібностей. Проведене тестування засвідчило позитивну динаміку у всіх координаційних тестах, зокрема з ритмічності (приріст – 22,5 %), темпоритму (23,05 %), просторової орієнтації (15,2 %), точності рухів (63,9 %) та сенсомоторної реакції (до 8,36 %). Разом з цим зафіксовано достовірне підвищення технічних результатів, що підтверджує: координація є інструментом формування точних, стійких та варіативних рухових дій, а не ізольованим показником.У основній групі (ОГ), де реалізовувалась середні оцінки за технічно складні елементи зросли:на 0,73–0,78 бала у стрибках, до 0,82 бала у обертаннях, до 0,85 бала у спіралях та до 0,93 бала у хореографічній послідовності.

Загальний середній приріст технічної підготовленості у ОГ становив 21,9 %, що на 11,1 % перевищує показники контрольної групи і демонструє ефективність поєднання технічного і координаційного компонентів у межах тренувального процесу.

8. Кореляційний аналіз виявив тісний взаємозв’язок між розвитком окремих координаційних якостей і виконанням ключових технічних дій, що

підкреслює: координація функціонує як системний медіатор у засвоєнні складної спортивної техніки. Зокрема:r = 0,82 – між балансуванням і обертаннями;r = 0,77 – між точністю рухів і хореографією;r = 0,71 – між ритмічністю і стрибками ($p < 0,05$).

9. Встановлено, що найбільш прогностично значущими координаційними показниками для процесу технічного вдосконалення у фігурному катанні є рівновага, точність рухів, темпоритмова структура та сенсомоторна реакція. Ці характеристики демонструють найвищі кореляційні зв’язки з якістю виконання технічно складних елементів і повинні розглядатись як фундаментальні орієнтири для планування тренувального процесу на етапі попередньої базової підготовки, коли формується база подальшої спортивної майстерності.

10. Застосування спеціалізованих вправ координаційної спрямованості має стати невід’ємною складовою технічної підготовки фігуристів, оскільки саме координаційна основа дозволяє сформувати стійкі, точні та варіативні рухові дії в умовах підвищеної емоційної та просторової складності. Таким чином, інтеграція координаційних компонентів у технічну підготовку має розглядатися як стратегічний напрям тренувального процесу, що забезпечує якісний ріст спортивної майстерності.

Перспективи подальших досліджень передбачають вивчення ефективності програми на етапі спеціалізованої базової підготовки (10–12 років) та на прикладі різних дисциплін фігурного катання, а також аналіз довготривалого впливу координаційного тренування на стабільність технічного виконання у змагальних умовах.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі проведеного дослідження пропонуються такі рекомендації для тренерів, педагогів, спеціалістів з фізичної підготовки та методистів, які працюють із юними фігуристами:

1. Включення координаційних вправ у тренувальний процес з пріоритетним розвитком координаційних якостей. А саме:

- використовувати динамічні вправи на балансування, зміну положення тіла у просторі та роботу з нестабільними поверхнями;
- застосовувати вправи, що розвивають швидкість реакції, точність рухів і просторове орієнтування;
- використовувати вправи на балансування (на нестабільній поверхні, з м’ячами або іншим спортивним інвентарем);
- включати багатокомпонентні рухи, які поєднують швидкість, точність і ритм (наприклад, перестрибування через бар’єри із подальшими ударами);
- впроваджувати ігрові ситуації, що імітують змагальні умови, вимагають швидкої зміни положення тіла, реакції та орієнтації в просторі.

2. Комбінування технічних і координаційних завдань. Інтегрувати координаційні вправи у відпрацювання технічних елементів, таких як стрибки або обертання. Наприклад, виконання обертання після серії стрибків на одній нозі.

3. Чітке розподілення тренувального процесу відповідно до задач кожної частини тренування. На початкових етапах тренувань більше часу приділяти базовим координаційним якостям (баланс, швидкість реакції, точність рухів). У середній фазі зміщувати акценти на інтеграцію координаційних якостей у специфічні технічні завдання. На фінальному етапі орієнтуватися на автоматизацію рухів і створення умов, максимально наближених до реальних змагань.

3. Прогресивний підхід до розвитку складних елементів. Поступово ускладнювати елементи, переходячи від базових до технічно насичених рухів, таких як багатооборотні стрибки. Акцентувати увагу на правильному технічному виконанні на кожному етапі таким чином, щоб не нехтувати іншими завданнями тренування.

4. Психологічна підготовка та регуляція психічних станів шляхом застосування координаційних вправ різного характеру. Використовувати елементи гри для формування стресостійкості та впевненості під час виконання складних завдань. Використовувати характер вправ для корекції психічних та психофізіологічних станів. Проводити тренування в умовах обмеженого часу або з додатковими відволікаючими чинниками, що сприяє адаптації до змагальних ситуацій.

5. Застосування сучасних методик контролю та аналізу. Використовувати відеоаналіз для оцінки якості виконання технічних і координаційних вправ. Впроваджувати регулярне тестування з метою контролю динаміки розвитку координаційних і технічних навичок.

6. Індивідуалізація тренувань. Оцінювати початковий рівень координації та техніки у кожного спортсмена й адаптувати програму під його потреби. Використовувати персоналізовані тренажери або пристрої для контролю рухів і корекції помилок. Коригувати програму тренувань відповідно до індивідуальних особливостей розвитку спортсменів. Створювати персоналізовані плани, враховуючи фізичний, психологічний та координаційний потенціал.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Батєєва Н., Кизім П. Вплив засобів акробатики на фізичну підготовленість спортсменів віку 10-12 років зі спортивного танцю. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова* : зб. наук. пр. / ред. В. О.Тимошенко. 2022. Вип. 12(158). С. 39–46.

2. Гулякін С. В. Special physical training of skaters in the preparatory period at the stage of specialized basic training. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова.* 2022. № 7(152). С. 48–52.

3. Йорданова Т. Дослідження антропометричних факторів та стійкості рівноваги у фігуристів. *Journal of Applied Sports Sciences.* 2020. Вип. 1. С. 87–98.

4. Кизім П. М., Батєєва Н. П. Вдосконалення технічної підготовленості спортсменок художньої гімнастики засобами народно-сценічного танцю. *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2021. № 1. С. 36 – 41.

5. Кизім П. М., Федоров Є. В., Батєєва Н. П. Особливості розвитку координаційних здібностей спортсменів з фітнесу віком 8–9 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021. Т. 85, № 5. С. 48-54.

6. Кутек Т. Б., Вовченко І. І. Основи теорії і методики спортивної підготовки : навчальний посібник. Житомир : ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 108 с.

7. Медведєва І. М. Фігурне катання: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності.1999. 106 с.

8. Мулик В. В., Харченко Т. П. Визначення рівня розвитку рухових якостей у юних фігуристів групи початкової підготовки / *Фізична культура, спорт та здоров'я* : матеріали 14 Міжнар. наук.-практ. конф., 10–12 грудня 2014 р., Харків. Харків : ХДАФК, 2014. С. 113–116. URL:

https://academyssu.com.ua/sites/default/files/images/news/konf_10_12_2014.pdf_1.pdf(дата звернення: 21.09.2022).

9. Наукові дослідження та науково-технічні розробки в Ужгородському національному університеті. URL: https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/24709(дата звернення: 21.01.2023).

10. Офіційний сайт Української федерації фігурного катання на ковзанах. URL: http://www.ukrfsf.org.ua/(дата звернення: 21.05.2022).

11. Петронюк А. В. Драгунов Л. О. Особливості та тривалість спортивної кар'єри в жіночому одиночному фігурному катанні на ковзанах. *Recent Trend in Science and Technology* : abstracts of 12 International Scientific and Practical Conference, 1–2 december 2020, Stockholm, Sweden. Stockholm, Sweden, 2020. P. 146–152. URL: https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%96%D1%8F_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-1.pdf(дата звернення: 11.06.2021).

12. Петронюк А. В. Зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей в жіночому спорті (на прикладі фігурного катання на ковзанах). *Науковий часопис Українського державного університету ім. Михайла Драгоманова:* зб. наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ. 2024. № 3(175). С. 135–138. DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3(175).25

13. Петронюк А. В. Критерії сучасної системи оцінювання стрибкової частини у фігурному катанні на ковзанах. *Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики* : матеріали І Всеукр. наук.-практ. конф., 7 квітня 2023 р., Київ. Київ, 2023. С. 131–150. URL: https://reposit.uni-sport.edu.ua/server/api/core/bitstreams/75c8695b-af8a-4f0d-b060-244fd093cfd4/content(дата звернення: 11.11.2023).

14. Петронюк А. В. Розвиток здатності юних фігуристів (7–9 років) до орієнтації в просторі. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова* : зб. наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ, 2024. Вип. 12(185). С. 144–148. URL: https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/47282?show=full

15. Петронюк А. В. Систематизація елементів у одиночному та парному фігурному катанні на ковзанах як складова розвитку виду спорту. *Науковий часопис НПУ ім. Михайла Драгоманова:* зб. наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ, 2023. № 8(168).С. 123–127. URL:https://spppc.com.ua/index.php/journal/article/view/1453

16. Петронюк А. В. Сучасні тенденції змін середнього віку чемпіонів Європи, світу та олімпійських чемпіонок в жіночому одиночному фігурному катанні на ковзанах. *Світовий розвиток науки та техніки :* матеріали 16 Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 7 грудня 2020 р., Запоріжжя. Запоріжжя, 2020. С. 105–111. URL: https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B6%D0%B6%D1%8F_%D1%872_122020.pdf(дата звернення: 17.06.2023).

17. Петронюк А. В. Тенденції до зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей у сучасному спорті. *Інноваційні дослідження та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті :* матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 19 жовтня 2023 р., Рівне. Рівне : ПВНЗ МЕГУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2023. С. 103.URL: https://dspace.megu.edu.ua:8443/xmlui/handle/123456789/4582?locale-attribute=en

18. Платонов В. М. Періодизація спортивного тренування. Загальна теорія та її практичне застосування. К. : Олімпійська літ., 2013. 624 с.

19. Платонов В. М. Система підготовки спортсменів у олімпійському спорті. Загальна теорія та її практичне застосування : підручник [для тренерів]: в 2 кн. К. : Олімпійська літ., 2015. Кн. 2. 752 с.

20. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. К. : Перша друкарня, 2021. 704 с.

21. Сосіна В. Ю. Класифікація вправ для загального розвитку як ефективного засобу різнобічної рухової підготовки в спорті. *Наука в олімпійському спорті.* 2021. № 2. С. 44–50.

22. Сосіна В. Ю. та ін. Особливості формування синхронності виконання вправ у хореографії та техніко-естетичних видах спорту на етапі початкової та попередньої базової підготовки. *Olympicus*. 2024. № 1. С. 145–152. DOI: https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.20.

23. Сосіна В. Ю., Бойко А. Б., Токар Т. В. Програма розвитку виразності та артистизму у спортсменів 10–12 років, які займаються техніко-естетичними видами спорту. *Olympicus.* 2023. № 2. С. 53–61. DOI: https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-2-9

24. Устименко Д. М., Грищук С. М. Розвиток координаційних здібностей у дітей молодшого шкільного віку. *Студентська спортивна наука – 2015 :* зб. наук. пр. Житомир : ППРУТА, 2015. С. 186–189.

25. Федорова С. В. Comparative analysis of sports technical skills of young figure skaters. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal.* 2024. № 9. С.82–90.

26. Харченко Т. П., Мулик В. В. Формування елементів техніки фігурного катання у процесі розвитку рухових якостей дітей 7-9 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2009. Вип. 1. С. 71–74.

27. A proposed method for evaluating youth sport programs / J. Baker et al. *Physical Education and Sport Pedagogy.* 2009. № 14(2). P. 115–133.

28. A qualitative exploration of gendered activity patterns in children's self-organized play during school recess / C. S. Pawlowski et al. *European Physical Education Review.* 2015. № 21(3). P. 275–291.

29. Ajjawi R., Bearman M. Problematising standards: representation or performance? *Developing evaluative judgement in higher education.* Routledge, 2018. 210 p.

30. Al-Abood S. A., Davids K. F., Bennett S. J. Specificity of task constraints and effects of visual demonstrations and verbal instructions in directing learners' search during skill acquisition. *J. of Motor Behavior.* 2001. Vol. № 33(3). P. 295–305. DOI: https://doi.org/10.1080/00222890109601915

31. Al-Jaradat M. Challenges Facing Women Academic Leadership in Secondary Schools of Irbid Educational Area. *International Education Studies.* 2014. Vol. № 7(5). DOI: 10.5539/ies.v7n5p147

32. Alotaibi F., Cutting R., Morgan J. A critical analysis of the literature in women's leadership in Saudi Arabia. *International Journal of Business Administration and Management Research.* 2017. № 3(1). P. 29. DOI: https://doi.org/10.24178/ijbamr.2017.3.1.29

33. Anderson J. R. Learning and memory: an integrated approach. 2nd ed. NewYork : John Wiley and Sons, 1995. 520 p.

34. AOSSM early sport specialization consensus statement / R. F. LaPrade et al. *Orthop. J. Sports Med*. 2016. № 4(4). URL: https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/2325967116644241 (date of access: 16.07.2022).

35. Ashford D., Bennett S., Davids K. Observational modeling effects for movement dynamics and movement outcome measures across differing task constraints: a meta-analysis. *J. of Motor Behavior.* 2006. № 38(3). P. 185–205. DOI: https://doi.org/10.3200/JMBR.38.3.185-205

36. Ashford D., Davids K., Bennett S. Developmental effects influencing observational modelling: a meta-analysis. *J. Sports Sci.* 2007. № 25(5).P. 547–558. DOI:https://doi.org/10.1080/02640410600947025

37. Ashtamker L., Karni A. Motor memory in childhood: Early expression of consolidation phase gains. *Neurobiology of Learning and Memory.* 2013. № 106. P. 26–30. DOI: https://doi.org/10.1016/j.nlm.2013.07.003

38. Athleticism. *Psychology Glossary.* URL: https://www.psychology-lexicon.com/cms/glossary/34-glossary-a/22218-athleticism.html(date of access: 12.11.2024).

39. Athletics Canada. Long-term athlete development/ ed.ed. M. Morrison, V. D. Weicker. 2015. URL: https://athletics.ca/wp-content/uploads/2015/01/LTAD_EN.pdf(date of access: 08.01.2025).

40. Audiffren M., Tomporowski P. D., Zagrodnik, J. Acute aerobic exercise and information processing: energizing motor processes during a choice reaction time task. *Acta Psychologica.* 2008. № 129(3). P. 410–419. DOI: https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2008.09.006

41. Baker J. Early specialization in youth sport: a requirement for adult expertise? *High Ability Studies.* 2003. № 14(1). P.85–94.

42. Baker J., Cobley S., Schorer, J. Talent identification and development in sport. International perspectives. 2nd ed. New York : Routledge, 2020. 226 p.

43. Baker J., Hodges N., Hopwood M. Collecting and assessing practice activity data: Concurrent, retrospective and longitudinal approaches. *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*. 2nd ed. / ed. K. A. Ericsson et al. New York : Cambridge University Press, 2018.P. 257–270.

44. Baker J., Mosher A., Fraser-Thomas J. Is it too early to condemn early sport specialisation? *Br. J. Sports Med.* 2021. № 55(3). P. 179–180. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102053

45. Baker J., Schorer J., Wattie, N. Compromising talent. Issues in identifying and selecting talent in sport. *Quest.*2018. № 70(1). P. 48–63. DOI: https://doi.org/10.1080/00336297.2017.1333438

46. Baker J., Wattie N., Schorer J. A proposed conceptualization of talent in sport: The first step in a long and winding road. *Psychology of Sport and Exercise*. 2019, № 43. P. 27–33. DOI: https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.12.016

47. Baker J., Young B. 20 years later: deliberate practice and the development of expertise in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology.* 2014. № 7(1). P.135–157.DOI: https://doi.org/10.1080/1750984X.2014.896024

48. Baker J., Young B., Mann D. Advances in athlete development: understanding conditions of and constraints on optimal practice. *Current Opinion in Psychology*. 2017. № 16. P. 24–27. DOI: https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.005

49. Baxter-Jones A. D. Growth and development of young athletes. Should competition levels be age-related? *Sport Sciences.* 1995. № 20(2). P. 117–127. URL: https://www.researchgate.net/publication/15718383(date of access: 06.06.2021).

50. Baxter-Jones A., Kolen-Thompson A., Malina, R. Growth and maturation in elite young female athletes. *Sports Medicine and Arthroscopy Review.* 2002. № 10(1), P. 42–49. DOI: https://doi.org/10.1097/00132585-200210010-00007

51. Beilock S. How the body knows its mind. The surprising power of the physical environment to influence how you think and feel. Atria Books,2015. 288 p.

52. Bell R. A history of women in sport prior to Title 9. *The Sport Journal.* 2008. № 24. P. 1543–1548. URL: https://thesportjournal.org/article/a-history-of-women-in-sport-prior-to-title-ix/(date of access: 16.02.2024).

53. Bernstein N. A., Latash M. L., Turvey M. T. Dexterity and Its Development. 1st ed. London : Psychology Press, 2015. P.34 – 86/

54. Boccia G., Cardinale M., Brustio P. R. Performance progression of elite jumpers: Early performances do not predict later success. *Scand. J. Med. Sci. Sports.* 2021. № 31(1), P. 132–139. DOI: https://doi.org/10.1111/sms.13819

55. Bompa T. O., Haff G. G. Periodization: theory and methodology of training. 5-th ed. Human Kinetics, 2009. 356 p.

56. Boo M. The story of figure skating. Collins, 1998. 224 p.

57. Braun V., Clarke V., Weate P. Using thematic analysis in sport and exercise research. *Routledge Handbook of Qualitative Research in Sport and Exercise* /ed. B. Smith, A. C. Sparkes. Routledge, 2019. P. 191–205.

58. Brenner J. S. Overuse injuries, overtraining, and burnout in child and adolescent athletes. *Pediatrics.* 2007. №119(6). P. 1242–1245. DOI: https://doi.org/10.1542/peds.2007-0887

59. Britannica. Figure skating. URL. https://www.britannica.com/sports/figure-skating(date of access: 06.05.2024).

60. Bruner J. S. The culture of education.Harvard University Press,1996. 240 p.

61. Button C., Davids K., Bennett S. Dynamics of skill acquisition. Human Kinetics,2008. 28 p.

62. Cabell L. Biomechanics in figure skating. Routledge, 2018. 22 p.

63. Cadet and junior performance is associated with senior's World Championship and Olympics achievement in judo / M. N. Junior et al. *Research Quarterly for Exercise and Sport.* 2024. № 95(1). P. 54–59.

64. Cahn S. K. From the muscle moll to the butch ballplayer. Mannishness, lesbianism, and homophobia in U.S. women's sport. *Feminist Studies.* 1993. № 19(2). P. 343–368. DOI: https://doi.org/10.2307/3178373

65. Castro-Alonso J., Atit K. Different abilities controlled by visuospatial processing. *Cognitive Load Theory*. 2019. P. 23–51.

66. Characteristics of triple and quadruple toe-loops performed during the Salt Lake City 2002 Winter Olympics / D. King et al. *Sports Biomechanics.* 2004. № 3(1). P. 109–123. https://doi.org/10.1080/14763140408522833

67. Cheng D. Breaking the ice: figure skating. *Handbook of Sports Medicine and Science*. 2021. P. 119–126.

68. Cheremoshkina L., Dymnikowa M. Psychology of memory.*Asian Journal of Humanities and Social Studies.* 2017. Vol. 5. № 6. P. 366–370.

69. Chris Lee. *International Education Studies.* 2014.№ 7(5).P. 16.

70. Cobley S., Schorer J., Baker J. Identification and development of sport talent: a brief introduction to a growing field of research and practice. Abingdon : Routledge, 2011. 20 p.

71. Collins D. J., MacNamara A. Making champs and super-champs. Current views, contradictions, and future directions. *Front. Psychol.* 2017. № 8. P. 823. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00823

72. Collins D., MacNamara A. Talent development: a practitioner guide. Routledge, 2017. 208 p.

73. Concluding, but definitely not conclusive, remarks on talent identification and development / J. Schorer et al. *Routledge handbook of talent identification and development in sport* / ed. J.Baker et al. Abingdon : Routledge, 2017. P. 466–476.

74. Cote J., Lidor R., Hackfort D. ISSP position stand. To sample or to specialize? Seven postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance. *Int. J. of Sport and Exercise Psycholog.* 2009. № 7(1). P. 7–17. DOI: https://doi.org/10.1080/1612197X.2009.9671889

75. Cote J., Vierimaa M. The developmental model of sport participation. 15 years after its first conceptualization. *Science and Sports.* 2014. № 29(1), P. 63–69. DOI: https://doi.org/10.1016/j.scispo.2014.08.133

76. Crust L., Clough P. Developing mental toughness: from research to practice. *Journal of Sport Psychology in Action.* 2017. №2(1). P. 21–32.DOI: https://doi.org/10.1080/21520704.2011.563436

77. Cruz J. P., Slater L. Longitudinal Changes In Athletic Performance In Figure Skaters. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 2021. Vol. 53. № 8. P. 34.

78. Davids K., Button C., Bennett S. J. Dynamics of skill acquisition: a constraints-led approach.Champaign : Human Kinetics. 2008.

79. Deci E. L., Ryan R. M. The what and why of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry.* 2000. № 11(4). P. 227–268. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

80. Developing athletic motor skill competencies in youth / J. Radnor et al. *Strength and Conditioning Journal.* 2020. № 42(6). P. 54-70. DOI: https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000602

81. Developmental biographies of Olympic super-elite and elite athletes: a multidisciplinary pattern recognition analysis / A. Guellich et al. *J. of Expertise.* 2019. Vol 2. № 1. P. 1–24.

82. Difference in agility, strength, and flexibility in competitive figure skaters based on level of expertise and skating discipline / L. Slater et al. *J. of*

Strength and Conditioning Research. 2016. № 30(12). P. 3321–3328. DOI: https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001452

83. Doe J. Dynamic principles of development. *Advances in developmental science* / ed. J. Smith.MIT Press, 2020.P. 123–145.

84. Dorfberger S., Adi-Japha E., Karni A. Reduced susceptibility to interference in the consolidation of motor memory before adolescence. *PLoS One.* 2007. № 2(2). P. 240. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000240

85. Downes L. Off-Ice Training For Figure Skaters Manual. Sk8Strong, 2008. URL: https://cdn1.sportngin.com/attachments/document/f4d6-2150031/Sk8Strong_Manual.pdf(date of access: 06.07.2023).

86. Doyon J., Benali H. Reorganization and plasticity in the adult brain during learning of motor skills. *Current Opinion in Neurobiology.* 2005. № 15(2). P. 161–167. DOI: https://doi.org/10.1016/j.conb.2005.03.004

87. Early Sport Specialization in Young Female Figure Skaters / D. Sugimoto et al. *Orthopaedic J. of Sports Medicine*. 2020. Vol. 8, № 4. DOI: https://doi.org/10.1177/2325967120S00162

88. Effect of training on postural control in figure skaters: a randomized controlled trial of neuromuscular versus basic off-ice training programs / E. J. Kovacs et al. *Clinical J. of Sport Medicine.* 2004. № 14(4). P. 215–224. DOI: https://doi.org/10.1097/00042752-200407000-00004

89. Ericsson K. A., Krampe R. T., Tesch-Römer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review.* 1993. № 100(3). P. 363–406. DOI: https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363

90. Fedorova S. Development of coordination abilities of young skaters aged 7–8 years. *J. of Pedagogical Inventions and Practices.* 2022. № 7. P.87–89.

91. Fenoglio R., Taylor W. From winning-at-all-costs to Give Us Back Our Game: Perspective transformation in youth sport coaches. *Ph. Ed. and Sport Ped.* 2014. № 19(6). P. 676–688. DOI: https://doi.org/10.1080/17408989.2012.748737

92. Figure skater level moderates balance / N. W. Saunders et al. *Int. J. Sports Med.* 2013. № 34(4). P. 345–349.

93. Figure Skating: Strength and Conditioning For Performance. *TOA News*. 2024. URL: https://toa.com/news/figure-skating-strength--conditioning-for-performance-(date of access: 16.07.2025).

94. Fraser C., McGarry T., Baker J. Factors affecting figure skating judging accuracy. An analysis of judging systems. *PLoS ONE.* 2022 № 17(3). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265128

95. Fraser-Thomas J. L., Côté J., Deakin J. Youth sport programs: an avenue to foster positive youth development. *Physical Education and Sport Pedagogy.* 2005. № 10(1). P. 19–40.

96. Furrer R., Hawley J. A., Handschin C. The molecular athlete: exercise physiology from mechanisms to medals. *Physiological Reviews.* 2023. № 103(3). P. 1693–1787. DOI: https://doi.org/10.1152/physrev.00017.2022

97. Gandrapu A., Rakesh K. R. Sports psychology: mental skills training and performance enhancement strategies for athletes. *Innovations in Sports Science.* 2024. № 1(3), P. 1–4. DOI: https://doi.org/10.36676/iss.v1.i3.13

98. Golden Skate. ISU Figure Skating Results 2020–21. URL: https://www.goldenskate.com/2020-21-isu-figure-skating-results/(date of access: 16.07.2023).

99. Grădinaru S., Grădinaru C., Pantea C. Motor memory in sports success. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal.* 2014. Vol. 7. № 13. P. 11–15.

100. Greene P. H. Why is it easy to control your arms? *Journal of Motor Behavior.* 1982. № 14(4). P. 260–286. DOI: https://doi.org/10.1080/00222895.1982.10735280

101. Greenglass E. R., Fiksenbaum L. Proactive coping, positive affect, and well-being: testing for mediation using path analysis. *European Psychologist.* 2009. Vol. 14. № 1. P. 29–39. DOI: https://doi.org/10.1027/1016-9040.14.1.29

102. Guellich A., Emrich E. Evaluation of the support of young athletes in the elite sport system. *European Journal for Sport and Society.* 2006. Vol. 3. № 2. P.85–108. DOI: https://doi.org/10.1080/16138171.2006.11687783

103. Güllich A., Barth M. Effects of early talent promotion on junior and senior performance: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine.* 2024. № 54. P. 697–710.

104. Güllich A., Macnamara B N., Hambrick D. Z. What makes a champion? Early multidisciplinary practice, not early specialization, predicts world-class performance. *Perspectives on Psychological Science.* 2022. № 17(1). P. 6–29. DOI: https://doi.org/10.1177/1745691620974772

105. Han J. S., Geminiani E. T., Micheli L. J. Epidemiology of figure skating injuries: a review of the literature. *Sports Health.* 2018. № 10(6). P. 532–537. DOI: https://doi.org/10.1177/1941738118774769

106. Hegarty M., Waller D. A dissociation between mental rotation and perspective-taking spatial abilities. *Intelligence.* 2004. Vol. 32. № 2. P. 175–191. DOI: https://doi.org/10.1016/j.intell.2003.12.001

107. Hines J. R. Figure skating: a history. Urbana : University of Illinois Press, 2006. 472 p.

108. History of figure skating. U. S. Figure Skating. Scoring Guide. 2023. URL: https://www.usfigureskating.org (date of access: 12.12.2024).

109. Hodges N. J., Franks I. M. Modelling coaching practice: The role of instruction and demonstration. *J. of Sports Sciences.* 2002. Vol. 20. № 10. P. 793–811. DOI: https://doi.org/10.1080/026404102320675648

110. Hollings S. C., Mallett C. J., Hume P. A. The transition from elite junior track-andfield athlete to successful senior athlete: why some do, why others don't. *International J. of Sports Science & Coaching.* 2014. Vol. 9. № 3. P. 457–471.

111. Horn T. S. Coaching effectiveness in the sport domain. *International J. of Sports Science & Coaching.* 2008. № 3(2). P. 149–160.

112. How athletes understand the impact of sports on their psychosocial development, the problems they face, and the support they need: a qualitative research analysis / M. Georgiou et al. *Revista Internacional de Ciencias Sociales.* 2021. Vol. 9, № 3. P. 235–246. DOI: https://doi.org/10.37467/gka-revsocial.v9.2652

113. Hughes D., Stride C. W., Mason C. Developing strength and conditioning programs for sport performance. *Strength and Conditioning Journal.* 2009. № 31(2). P. 38–48.

114. Human spatial memory. Remembering where / ed. G. L. Allen. Psychology Press, 2003. 366 p.

115. Innovative technology for high performance and mass participation sport / P. Smolianov et al. *The Use of Technology in Sport - Emerging Challenges* / ed. D. A. Marinho, H. P. Neiva. 2018. DOI: https://doi.org/10.5772/intechopen.79415

116. International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development / M. F. Bergeron et al. *Br. J. Sports Med.* 2015. № 49(13). P. 843–851. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094962

117. ISU judging system. *ISU.* 2019. URL: http://www.isuresults.com/(date of access: 16.07.2022).

118. ISU. World Standings 2021/2022, Women. *ISU.* 2021. URL: http://www.isuresults.com/(date of access: 16.07.2022).

119. Ivanova S., Petrova M. The Impact of Off-Ice Training on the Jumping Performance of Figure Skaters. *J. of Applied Sports Sciences.* 2020. Vol. 2. P. 45–52.

120. Jansen P. The dissociation of small- and large-scale spatial abilities in school-age children. *Perceptual and Motor Skills.* 2009. № 109(2). P. 357–361. DOI: https://doi.org/10.2466/pms.109.2.357-361

121. Jayanthi N., Saffel H., Gabbett T. Training the specialised youth athlete: a supportive classification model to keep them playing. *British J. of Sports*

Medicine. 2021. № 55(22). P. 1248–1249. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103880

122. Johnston K., Baker J. The complex and (sometimes) conflicting beliefs about talent: a case study of elite distance running coaches. *PLoS ONE.* 2022. № 5(1). P. 38–57.

123. Kerr G., Stirling A. Issues of maltreatment in high performance athlete development: mental toughness as a threat to athlete welfare. Routledge. 112 p.

124. Key dates in the history of women in the Olympic Movement. *IOC.* 2019. URL: https://www.olympic.org/women-in-sport/background/key-dates(date of access: 16.07.2022).

125. Kinder K. T., Buss A. T. The effect of motor engagement on memory: testing a motor-induced encoding account. *Memory & Cognition.* 2021. № 49(3). P. 586–599. DOI: https://doi.org/10.3758/s13421-020-01113-6

126. Kirchner G., Cunningham J., Warrell E. Introduction to movement education. 2nd ed. Brown Company Publ., 1978. 246 p.

127. Kozina Z., Parhomenko O., Seredenko K. Methods of technical training of athletes in precise-point sports based on the development of their coordination skills. *Health-Saving Technologies, Rehabilitation, and Physical Therapy.* 2022. № 3. P. 87–90. DOI: https://doi.org/10.58962/HSTRPT.2022.3.1.87-90

128. Kuhlin F., Barker-Ruchti N., Stewart C. Long-term impact of the coach-athlete relationship on development, health, and wellbeing: stories from a figure skater. *Sports Coaching Review*. 2020. № 9(2). P. 208–230. DOI: https://doi.org/10.1080/21640629.2019.1620016

129. Langton T. W. Applying Laban's movement framework in elementary physical education. *Physical Education and Sport in Schools.* 2020. № 35(4). P. 123–134.

130. Latash M. L. The bliss (not the problem) of motor abundance (not redundancy). *Experimental Brain Research.* 2012. № 217(1). P. 1–5. DOI: https://doi.org/10.1007/s00221-012-3000-4

131. Lee T., Swinnen S., Serrien D. Cognitive effort and motor learning. *Quest.* 1994. № 46(3). P. 328–344. DOI: https://doi.org/10.1080/00336297.1994.10484130

132. Leeds J. Attention and motor skill learning. *International J. of Sports Science and Coaching.* 2007. № 2(3). P. 329–334.

133. Lewis T. Women in sport. *Physiotherapy.* 2001. № 87(8). P. 442–443. DOI: https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)65464-8

134. Li M. N. Does Early Performance Predict Future Success in Figure Skaters?: master's thesis. Toronto : University of Toronto, 2024. 40 p.

135. Liu Xiangnan. Research on Injury Factors of Figure Skaters and Construction of Injury Prediction Model. *Theoretical and Natural Science.* 2025. № 68. P. 70–83.

136. Lucash G. A constraints-led approach to figure skating coaching. Routledge, 2023. 128 p.

137. Lucash G. The athlete's navigation device. *The Professional Skater.* 2020. P. 12–13.

138. Macnamara B. N., Hambrick D. Z., Moreau D. How Important Is Deliberate Practice? Reply to Ericsson. *Perspectives on Psychological Science*. 2016. № 11(3). P. 355– 358. DOI: https://doi.org/10.1177/1745691616635614

139. Macnamara B. N., Moreau D., Hambrick D. Z. The relationship between deliberate practice and performance in sports: a meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science.* 2016. № 11(3). P. 333–350. DOI: https://doi.org/10.1177/1745691616635591

140. Mageau G. A., Vallerand R. J. The coach–athlete relationship: a motivational model. *J. of Sports Science.* 2003. № 21(11). P. 883–904.

141. Malina R. M., Bouchard C., Bar-Or O. Growth, maturation, and physical activity. Human Kinetics, 2004.

142. Markers of early specialization and their relationships with burnout and dropout in swimming / H. K. Larson et al. *Journal of Sport and Exercise*

Psychology. 2019. № 41(1). P. 46–54. DOI: https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0305

143. Maskaeva T. Y., Germanov G. N. Gender-specific mental and behavioral characteristics of women and their manifestation as a result of practicing various sports. *Scientific Notes of Lesgaft University.* 2014. № 12(118). P. 266–272.

144. Mattson J., Richards J. Early specialization in youth sport: a biomechanical perspective. *J. of Physical Education, Recreation and Dance.* 2010. № 81(4). P. 1–58. DOI: https://doi.org/10.1080/07303084.2010.10598523

145. Mazurkiewicz A. Biomechanics of Rotational Movement in Off-Ice Figure Skating Jumps: Applications to Training. *Polish J. of Sport and Tourism.* 2021. Vol. 28, № 2. P. 3–7.

146. Mazurkiewicz A., Iwanska D. Biomechanics of figure skating jump double Axel performed in on-ice and off-ice conditions. *Aktualne Problemy Biomechaniki.* 2015. № 9. P. 83–88.

147. Mazurkiewicz A., Iwanska D., Urbanik C. Biomechanics of the Axel Paulsen figure skating jump. *Polish J. of Sport and Tourism.* 2018. № 25(1). P. 3–9. DOI: https://doi.org/10.2478/pjst-2018-0007

148. McCardle L., Young B. W., Baker, J. Self-Regulated Learning for Sport Practice Survey (SRL-SP).*APA PsycTests.* 2019. DOI: https://doi.org/10.1037/t70876-000

149. McGaugh J. L. Make mild moments memorable: add a little arousal. *Trends in Cognitive Sciences.* 2006. № 10(8). P. 345–347. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.06.001

150. McLellan M., Allahabadi S., Pandya N. K. Youth sports specialization and its effect on professional, elite, and Olympic athlete performance, career longevity, and injury rates: a systematic review. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine.* 2022. № 10(11). P. 1-10.

151. McMaster W. C., Liddle S., Walsh, J. Conditioning program for competitive figure skating. *American Journal of Sports Medicine.* 1979. № 7(1). P. 43–47. DOI: https://doi.org/10.1177/036354657900700110

152. Merriam-Webster Dictionary. Definition of athleticism. URL: https://www.merriam-webster.com/dictionary/athleticism(date of access: 16.12.2024).

153. Mishin A. N. Jumps in figure skating. M. : FIS, 1996.

154. Miyake M., Yokoyama K. Kinematic analysis of figure skating jumps using wearable sensors. *Proceedings.* 2020. № 49(1). P. 124.

155. Mosher A., Fraser-Thomas J., Baker J. What defines early specialization: a systematic review of literature. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020. № 2. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fspor.2020.596229

156. Mostaert M. Anthropometry, physical fitness, and coordination of young figure skaters of different levels. *International J. of Sports Medicine.* 2016. № 37(7). P. 531–538. DOI: https://doi.org/10.1055/s-0042-100280

157. Motor coordination and its importance in practicing performance movement / A. Iorga et al. *Sustainability.* 2023. Vol. 15. № 7. P. 5812. DOI: https://doi.org/10.3390/su15075812

158. Navigating early specialization sport: Parent and athlete goal-directed processes / J. M. Wall et al. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*. 2020. № 9(3). P. 371–389. https://doi.org/10.1037/spy0000187

159. New Perspectives on Deliberate Practice and the Development of Sport Expertise / J. Baker et al. *Handbook of Sport Psychology* / ed. G. Tenenbaum, R. C. Eklund. John Wiley and Sons, 2020. P. 556-577. DOI: https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch26

160. Nonlinear pedagogy in skill acquisition. An introduction / J. Y. Chow et al. Routledge, 2015. 254 p.

161. Nurmamatova S. Development of coordination skills in figure skating. *Academic research in modern science* : international scientific-online conf. 2024. Vol. 3(4). DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.7807494

162. Nurturing sport expertise: factors influencing the development of elite athlete / J. Baker et al. *J. of Sports Sc. and Med.* 2003. № 2. P. 1–9.

163. O'Sullivan J. Changing the game: the parent's guide to raising happy, high-performing athletes and giving youth sports back to our kids. Morgan James Publishing, 2013. 200 p.

164. Olympic Games. Figure skating. *IOC.* URL: https://olympics.com/en/sports/figure-skating/(date of access: 12.01.2025).

165. Olympic Winter Games 2018 Results. *ISU.* 2018. URL: https://www.isuresults.com/(date of access: 16.07.2022).

166. Outevsky D., Martin B. C. Conditioning methodologies for DanceSport: lessons from gymnastics, figure skating, and concert dance research. *Medical Problems of Performing Artists.* 2015. № 30(4). P. 238–250. DOI: https://doi.org/10.21091/mppa.2015.4043

167. Pawłowski B. Variable preferences for sexual dimorphism in height as a strategy for increasing the pool of potential partners in humans. *Proceedings of the Royal Society B : Biological Sciences.* 2003. № 270(1516). P. 709–712. DOI: https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2294

168. Peterson M., Rhea M., Alvar B. Maximizing strength development in athletes. *J. of Strength and Conditioning Research.* 2004. № 18(2). P. 377–382. DOI: https://doi.org/10.1519/00124278-200405000-00031

169. Pfister G. Women in sport – gender relations and future perspectives. *Sport in Society.* 2010. № 13(2). P. 234–248. DOI: https://doi.org/10.1080/17430430903522954

170. Phenotypic and genetic evidence for a unifactorial structure of spatial abilities / K. Rimfeld et al. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A.* 2017. № 114(10). P. 2777–2782. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1607883114

171. Poe C. M. Conditioning for figure skating: Off-ice techniques for on-ice performance. Chicago : Contemporary Books, 2002. 192 p.

172. Predictors of junior versus senior elite performance are opposite: A systematic review and meta-analysis of participation patterns / M. Barth et al. *Sports Medicine*. 2022. № 52(6). P. 1399–1416.

173. PyeongChang 2018: figure skating results.*IOC.* URL: https://olympics.com/en/olympic-games/pyeongchang-2018/results/figure-skating (date of access: 12.01.2022).

174. Quantifying the Extent to Which Junior Performance Predicts Senior Performance in Olympic Sports: a Systematic Review and Meta-analysis / M. Barth et al. *Sports Medicine.* 2023. № 54, P. 95–105. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-023-01906-0

175. Quantifying the extent to which successful juniors and successful seniors are two disparate populations: a systematic review and synthesis of findings / A. Güllich et al. *Sports Medicine.* 2023. №53. P. 1201–1217.

176. Qurbon Qizi N. S. Effectiveness of forming the coordination ability of 7–10-years old figure skaters. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies.* 2022. № 2(11). P. 131–135. DOI: https://doi.org/10.55640/eijmrms-02-11-31

177. Regression models of sprint, vertical jump, and change of direction performance / P. A. Swinton et al. *The Journal of Strength and Conditioning Research.* 2014. № 28. P.1839–1848.

178. Rojano D. Kinetic variables and vertical stiffness of Andalusian female figure skaters. *Retos.* 2021. № 39. P. 143–147.

179. Rotation is visualization, 3D is 2D: Using a novel measure to investigate the genetics of spatial ability / N. Shakeshaft et al. *Scientific Reports.* 2016. № 6(1). DOI: https://doi.org/10.1038/srep30545

180. Rubinstein S. L. *Foundations of general psychology.* St. Petersburg : Piter, 2004.

181. Ryan R. M., Deci E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology.* 2000. № 25(1). P. 54–67.

182. Schmidt R. A., Lee T. D. Motor control and learning: a behavioral emphasis. Champaign : Human Kinetics, 2019. 537 p.

183. Schmidt R. A., Young D. E. Transfer of movement control in motor skill learning. *Transfer of learning: contemporary research and applications* / ed. S. M. Cormier, J. D. Hagman. San Diego : Academic Press, 1987.P. 47–79.

184. Schwarzer R., Taubert S. Tenacious goal pursuits and striving toward personal growth: proactive coping. *Beyond coping: Meeting goals, visions and challenges* / ed.E. Frydenberg. Oxford University Press, 2002.P. 19–35.

185. Scoring cheat sheet. U. S. Figure Skating. Scoring Guide. 2020. URL: https://usfigureskating.org(date of access: 12.12.2024).

186. Sex differences in body composition changes after preseason training in elite handball players / I. Cichy et al. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020. № 17(11). P. 3880. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph17113880

187. Singina N. Evolution of judging in figure skating. 2022. P. 299–306. URL: https://www.researchgate.net/publication/358581888 (date of access: 12.11.2024).

188. Single and pair skating: levels of difficulty and guidelines for marking grade of execution, season 2020/2021.*ISU*. 2019. URL: http://www.isuresults.com/(date of access: 16.07.2022).

189. Skate ABNWT NUN. *The Four Figure Skating Disciplines.* 2021. URL: https://skateabnwtnun.ca/wp-content/uploads/2021/05/The-Four-Figure-Skating-Disciplines-FINALv5.pdf(date of access: 12.11.2024).

190. Skate Canada. *Long Term Development Resource.* 2021. URL: https://skateabnwtnun.ca/wp-content/uploads/2017/08/Skate-Canada-LTAD-Model-EN.pdf(date of access: 12.11.2024).

191. Skate Canada. *Skate Canada's guide to long-term athlete development*. 2010. URL: https://skateabnwtnun.ca/wp-content/uploads/2017/08/Skate-Canada-LTAD-Model-EN.pdf(date of access: 12.11.2024).

192. Smith A. B., Johnson C. D., Lee K. M. Sex Differences in Y-Balance Performance in Elite Figure Skaters. *J. of Strength and Conditioning Research.* 2020. Vol. 34, № 5. P. 1350–1357.

193. Smith R., Smoll F., Cumming S. Effects of a motivational climate intervention for coaches on young athletes' sport performance anxiety. *J. of Sport and Exercise Psychology.* 2007. № 29. P.39–59. DOI: https://doi.org/10.1123/jsep.29.1.39

194. So You Want To Watch Figure Skating. *Guides ijs scoping system.* URL: https://www.soyouwanttowatchfs.com/guides/ijs-overview(date of access: 12.12.2024).

195. Sochi 2014 figure skating results.*IOC.* 2014. URL: https://olympics.com/(date of access: 16.07.2022).

196. Sport specialization. Part 1. Does early sports specialization increase negative outcomes and reduce the opportunity for success in young athletes? / G. D. Myer et al. *Sports Health.* 2015. №7(5). P. 437–442. DOI: https://doi.org/10.1177/1941738115598747

197. Sports-specialized intensive training and the risk of injury in young athletes: a clinical case-control study / N. Jayanthi et al. *The American J. of Sports Medicine*. 2015. № 43(4). P. 794–801. DOI: https://doi.org/10.1177/0363546514567298

198. Stambulova N., Stambulov A., Johnson U. Believe in yourself, channel energy, and play your trumps: Olympic preparation in complex coordination sports. *Psychology of Sport and Exercise.* 2012. № 13. P. 679–686. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.04.009

199. Stevens-Smith D. Teaching spatial awareness to children. *J. of Physical Education, Recreation and Dance.* 2004. № 75(6). P. 52.

200. Strachan L., Côté J., Deakin, J. Specializers versus samplers in youth sport: comparing experiences and outcomes. *The Sport Psychologist*. 2009. № 23(1). P. 77–92. DOI: https://doi.org/10.1123/tsp.23.1.77

201. Strand B. The role of youth sport coaches in developing life skills. *Ohio AAHPERD Journal.* 2015. № 36. P. 20–25.

202. Super champions, champions, and almosts. Important differences and commonalities on the rocky road / J. Baker et al. *Psychology Lexicon*. 2022. DOI: https://www.psychology-lexicon.com/cms/glossary/34-glossary-a/22218-athleticism.html

203. Talent identification in sport: a systematic review. *Sports Medicine* / K. Johnston et al.2017. № 48(1). P. 97–109. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-017-0803-2

204. Talent research in sport 1990–2018: a scoping review. *Frontiers in Psychology* / J. Baker et al. 2020. № 11. P. 607–710. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.607710

205. Tallet J. Memory dynamics. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer,2012. P. 2166–2169.

206. Tallet J., Albaret J. M., Rivière J. The role of motor memory in action selection and procedural learning: Insights from children with typical and atypical development. *Socio affective Neuroscience & Psychology.* 2015. № 5. DOI: https://doi.org/10.3402/snp.v5.28004

207. The 2023-2024 Official U. S. Figure Skating Rulebook. *U. S. Figure Skating. Scoring Guide*. 2024. URL: https://www.usfigureskating.org (date of access: 12.12.2024).

208. The constraints-led approach: principles for sports coaching and practice design / I. Renshaw et al. Routledge, 2019. 186 p.

209. The influence of social contexts on motor and cognitive performance: performing alone, in front of others, or coaching with others / C. Kaczmarek et al. *J. of Sport & Exercise Psychology*. 2022. № 44. P. 77–85.

210. The relationship of strength and jump height in figure skaters / A. Podolsky et al. *American J. of Sports Medicine.* 1990. № 18(4). P. 400–405. DOI: https://doi.org/10.1177/036354659001800412

211. The road to excellence: Deliberate practice and the development of expertise / P. Waed et al. *High Ability Studies.* 2007. № 18(2). P. 119–153. https://doi.org/10.1080/13598130701709715

212. The Science of Figure Skating / ed. J. Vescovi, J. VanHeest. Routledge, 2021. 156 p.

213. The Ten Components of Athleticism (And Why They Matter to You).*Strength Matters.* URL: https://strengthmatters.com/what-is-athleticism/(date of access: 12.12.2024).

214. The youth physical development model: a new approach to long-term athletic development / R. S. Lloyd et al. *Strength and Conditioning.* 2012. № 34(3). P. 61–72. DOI: https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31825760ea

215. Thelen E., Smith L. B. A dynamic systems approach to the development of cognition and action. The MIT Press, 1994. DOI: https://doi.org/10.7551/mitpress/2524.001.0001

216. Thorpe H., Toffoletti K., Bruce T. Sportswomen and social media: Bringing third-wave feminism, post feminism, and neoliberal feminism into conversation. *J. of Sport and Social Issues.* 2017. № 41(5). P. 359–383. DOI: https://doi.org/10.1177/0193723517730808

217. Training, performance, and physiological predictors of a successful elite senior career in junior competitive road cyclists / I. S.Svendsen et al. *International J. of Sports Physiology and Performance*. 2018. № 13. P. 1287–1292.

218. Understanding the international judging system. *U. S. Figure Skating. Scoring Guide.* 2023. URL:https://www.usfigureskating.org(date of access: 12.12.2024).

219. Van Hooren B., Croix M. D. S. Sensitive periods to train general motor abilities in children and adolescents: do they exist? A critical appraisal. *Strength and Conditioning Journal.* 2020. № 42(6). P. 7–14. DOI: https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000545

220. Voelker D. K., Reel J. J. It's Just a Lot Different Being Male Than Female in the Sport: an Exploration of Body Pressures in Figure Skating Through the Lens of Male Skaters. *Women in Sport and Physical Activity Journal.* 2019. Vol. 28, № 1. P. 11–19.

221. Wartel J. Stereotypes in women's sports and their psychological effects. *Academic Festival Proceedings*. 2021. URL: https://digitalcommons.sacredheart.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1607&context=acadfest

222. Weissensteiner J. R., Abernethy B., Farrow D. Distinguishing psychological characteristics of expert cricket batsmen. *JSAMS.* 2012. № 15(1). P. 74–79. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.07.003

223. What do we really know about elite athlete development? Limitations and gaps in current understanding / J. Baker et al. *Br. J. Sports Med.* 2022. № 56(23). P. 1331–1332.

224. What's a coach to do? Exploring coaches' perspectives of body image in girls sport / C. M. Sabiston et al. *Psychology of Sport and Exercise*. 2020. № 48. DOI: https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101669

225. Wilhelm I., Diekelmann S., Born J. Sleep in children improves memory performance on declarative but not procedural tasks. *Learn Mem.* 2008. № 15(5). P. 373–377.

226. Willingham D. B. A neuropsychological theory of motor skill learning. *Psychological Review.* 1998. № 105(3). P. 558–584. DOI: https://doi.org/10.1037/0033-295X.105.3.558

227. World Figure Skating Championships *ISU.* 2019. URL: http://www.isuresults.com/(date of access: 16.07.2022).

228. Wulf G., Lewthwaite R. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: the OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin and Review.* 2016. № 23(5). P. 1382–1414. DOI: https://doi.org/10.3758/s13423-015-0999-9

229. Wulf G., Shea C., Lewthwaite R. Motor skill learning and performance: a review of influential factors. *Medical Education.* 2010. № 44(1). P. 75–84. DOI: Motor skill learning and performance: a review of influential factors - PubMed

230. Yerkes R. M., Dodson J. D. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *J. of Comparative Neurology and Psychology.* 1908. № 18. P. 459–482.

231. Yessis M. Building a better athlete. What's wrong with American sports and how to fix it. Wish Pub, 2006. 228 p.

232. Zatsiorsky V. M. *Science and practice of strength training*. 2nd ed. Champaign : Human Kinetics, 2006.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Петронюк А. В. Систематизація елементів у одиночному та парному фігурному катанні на ковзанах як складова розвитку виду спорту. *Науковий часопис НПУ ім. Михайла Драгоманова:* зб. наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ, 2023. № 8(168). С. 123–127. URL:https://spppc.com.ua/index.php/journal/article/view/1453

2. Петронюк А. В. Зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей в жіночому спорті (на прикладі фігурного катання на ковзанах). *Науковий часопис Українського державного університету ім. Михайла Драгоманова:* збали наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ. 2024. № 3(175). С. 135–138. DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3(175).25

3. Петронюк А. В. Розвиток здатності юних фігуристів (7–9 років) до орієнтації в просторі. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова* : збали наук. пр. / ред. В. О. Тимошенко. Київ, 2024. Вип. 12(185). С. 144–148. URL: https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/47282?show=full

Наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертації

4.Петронюк А. В. Критерії сучасної системи оцінювання стрибкової частини у фігурному катанні на ковзанах. *Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики* : матеріали І Всеукр. наук.-практ. конф., 7 квітня 2023 р., Київ. Київ, 2023. С. 131–150. URL: https://reposit.uni-sport.edu.ua/server/api/core/bitstreams/75c8695b-af8a-4f0d-b060-244fd093cfd4/content

5. Петронюк А. В. Тенденції до зростання атлетизму та домінування чоловічих якостей у сучасному спорті. *Інноваційні дослідження та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті :* матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 19 жовтня 2023 р., Рівне. Рівне : ПВНЗ МЕГУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2023. С. 103.URL: https://dspace.megu.edu.ua:8443/xmlui/handle/123456789/4582?locale-attribute=en

6. Петронюк А. В. Сучасні тенденції змін середнього віку чемпіонів Європи, світу та олімпійських чемпіонок в жіночому одиночному фігурному катанні на ковзанах. *Світовий розвиток науки та техніки :* матеріали 16 Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 7 грудня 2020 р., Запоріжжя. Запоріжжя, 2020. С. 105–111. URL: https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B6%D0%B6%D1%8F_%D1%872_122020.pdf

7. Петронюк А. В. Драгунов Л. О. Особливості та тривалість спортивної кар'єри в жіночому одиночному фігурному катанні на ковзанах. *Recent Trend in Science and Technology* : abstracts of 12 International Scientific and Practical Conference, 1–2 december 2020, Stockholm, Sweden. Stockholm, Sweden, 2020. P. 146–152. URL: https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%96%D1%8F_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-1.pdf

ДОДАТОК Б

Відомості про апробацію результатів дисертації

№	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару, школи	Місце та дата проведення	Форма участі
1.	LVI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Світовий розвиток науки та техніки»	м. Київ, 7 грудня 2020 р.	публікація
2.	XII International Scientific and Practical Conference Recent Trend in Science and Technology	Stockholm, 1–2 December 2020	публікація
3.	І Всеукраїнська науково-практична конференція Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики	м.Київ, 7 квітня 2023 р.	публікація
4.	Міжнародна науково-практична конференція Інноваційні дослідження та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті	м. Рівне, 19 жовтня 2023 р.	публікація

ДОДАТОК В

Акт
впровадження результатів наукових досліджень
у тренувальний процес ДЮСШ «Сюїта», м. Київ

«19» грудня 2024 р. м. Київ

Ми, ті, що підписали нижче: представник Національного університету фізичного виховання і спорту України, проректор з науково-педагогічної роботи **О. В. Борисова** та директор ДЮСШ «Сюїта» **О. М. Хлусович,** склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою «Структура і зміст багаторічної підготовки спортсменів у сучасних умовах розвитку спорту» (номер державної реєстрації теми № 0121U108197) Плану НДР НУФВСУ на 2021-2025 рр., виконавець теми Петронюк Анастасія Вадимівна за період 2021-2024 н. р., внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	*Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання*	*Ефект від впровадження*
Назва пропозиції: «Програма управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів (7–9 років) на етапі попередньої базової підготовки» *Форма впровадження* – рекомендації тренерам щодо організації та реалізації процесу технічного вдосконалення юних фігуристів із використанням вправ координаційного спрямування, адаптованих на основі іноземних методик розвитку техніки. Аналоги у світовій практиці відсутні.	*Наукова новизна:* Вперше розроблено структуру та зміст програми управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка базується на адаптованих іноземних методиках розвитку техніки та інтеграції вправ координаційного спрямування у процес технічної підготовки. Запропоновано цілісну систему методичних рекомендацій, алгоритм побудови тренувань та комплекси вправ. *Рекомендації:* Рекомендовано для використання у процесі підготовки фігуристів на етапі попередньої базової підготовки.	Запропонована програма була використана тренерами ДЮСШ «Сюїта» в тренувальному процесі юних фігуристів. Отримані результати істотно доповнюють теоретичні основи побудови процесу фізичної та технічної підготовки у фігурному катанні та розкривають механізми впливу сучасних засобів і методів на динаміку технічного вдосконалення спортсменів. Використання запропонованої програми дозволило підвищити ефективність процесу технічного вдосконалення фігуристів на етапі попередньої базової підготовки, що передбачає соціальний та економічний ефект.

Автори розробки:
аспірантка кафедри історії та теорії олімпійського спорту Анастасія ПЕТРОНЮК

Представник ЗВО:
Проректор НУФВСУ, професор, д.фіз.вих. Ольга БОРИСОВА

Представник установи, де виконувалось впровадження:
Директор ДЮСШ Олена ХЛУСОВИЧ

«СЮЇТА» ідентифікаційний код 21600589

ДОДАТОК Г

Акт
впровадження результатів наукових досліджень
у тренувальний процес юних фігуристів
Клубу фігурного катання «FSC Skating Skills», м. Київ

м. Київ «6» січня 2025 р.

Ми, ті, що підписали нижче, склали цей акт про те, що Петронюк Анастасія Вадимівна, як виконавиця теми «Структура і зміст багаторічної підготовки спортсменів у сучасних умовах розвитку спорту» (номер державної реєстрації теми № 0121U108197) Національного університету фізичного виховання і спорту України, за результатами роботи у 2024 р. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	*Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання*	*Ефект від впровадження*
Назва пропозиції: «Методичні рекомендації щодо управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів 7–9 років на етапі попередньої базової підготовки». *Форма впровадження* – методичні рекомендації тренерам щодо інтеграції координаційних вправ у тренувальний процес, використання спеціальних методик для покращення технічних навичок фігуристів 7–9 років на етапі попередньої базової підготовки. Мають переваги над аналогами, так як базуються на сучасних передових практиках та вимогах змагальної діяльності .	*Наукова новизна:* Вперше впроваджено методичні рекомендації щодо управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів, що розроблені з урахуванням сучасних передових практик та вимог змагальної діяльності та базуються на інтеграції координаційної підготовки у тренувальний процес спортсменів. *Рекомендації:* Рекомендовано тренерам для використання у процесі підготовки фігуристів на етапі попередньої базової підготовки.	Впровадження результатів дослідження в тренувальний процес дозволило підвищити ефективність процесу технічного вдосконалення фігуристів 7–9 років на етапі попередньої базової підготовки, що проявилося у покращенні якості виконання базових елементів, зростанні точності та стабільності рухів, а також у прискоренні засвоєння технічного матеріалу, що передбачає соціально-економічний ефект.

Автор розробки:
аспірантка кафедри історії та теорії
олімпійського спорту Анастасія ПЕТРОНЮК

Представник ЗВО:
проректор НУФВСУ, професор, д.фіз.вих. Ольга БОРИСОВА

Представник установи,
де виконувалось впровадження:
директор клубу «FSC Skating Skills» Микола БАБІН

ДОДАТОК
Д

Акт
впровадження результатів наукових досліджень
в освітній процес
кафедри історії і теорії олімпійського спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України

м. Київ «12» грудня 2024 р.

Ми, ті, що підписали нижче, склали цей акт про те, що Петронюк Анастасія Вадимівна, як виконавиця теми «Структура і зміст багаторічної підготовки спортсменів у сучасних умовах розвитку спорту» (номер державної реєстрації теми № 0121U108197) Національного університету фізичного виховання і спорту України, за результатами роботи у 2024 р. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	*Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання*	*Ефект від впровадження*
Назва пропозиції: «Координаційна підготовка як невід'ємна складова процесу технічного вдосконалення». *Форма впровадження* – удосконалення тексту лекції «Координаційні здібності та гнучкість і методика їх розвитку» з дисципліни Загальна теорія підготовки спортсменів для студентів III курсу, спеціальності А7 «Фізична культура і спорт». Обгрунтовано методику управління процесом технічного вдосконалення юних фігуристів шляхом інтегрованої координаційної підготовки. Аналоги у світовій практиці відсутні.	*Наукова новизна*: доведено, що інтеграція координаційної підготовки у процес технічного вдосконалення сприяє покращенню опанування технічних елементів, стабільності та надійності їх виконання в змінних умовах. Рекомендації: результати досліджень можуть використовуватись фахівцями в процесі підготовки; в освітньому процесі здобувачів вищої освіти зі спеціальності А7 «Фізична культура і спорт».	Впровадження результатів дослідження в лекційний матеріал сприяло розширенню кола знань студентів щодо ролі координаційної підготовки в процесі технічної підготовки юних спортсменів-фігуристів, дозволило підвищити якість підготовки фахівців галузі, що передбачає соціальний і економічний ефект.

Автор розробки:
аспірантка кафедри історії та теорії олімпійського спорту А. В. Петронюк

Представник ЗВО:
проректор з навчально-методичної роботи НУФВСУ О. А. Шинкарук

Представник установи, де виконувалось впровадження:
завідувач кафедри історії та теорії олімпійського спорту НУФВСУ Л. О. Радченко

ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1 – Вправи, що застосовуються виключно у фігурному катанні (на льоду)

Вправи на просторове орієнтування
Переміщення в заданому ритмі на льоду
Переміщення льоду в ритмі, відповідно до музичного супроводу
Зміна ритму переміщення по льоду в залежності від зміни ритму музики
Переміщення в заданому ритмі в залежності від звукового/світлового сигналу без використання музики
Зміна ритму пересування в залежності від зміни ритму пересування партнера (дзеркальність викоання, виконується впарах)
Виконння хореографічної послідовності в залежності від заданого ритму
Виконння серії стрибків в залежності від заданого ритму
Виконння обертань в залежності від заданого ритму
Виконання вправ під різний музичний супровід з відображенням характеру музики на виконуваних елементах
Виконання обертання вінт з почерговим підняттям рук під час обертання
Виконання обертання вовочок з почерговим підняттям рук під час обертання
Виконання обертання лібела з почерговим підняттям рук під час обертання
Виконання обертання вінт з передачою предмета з руки в руку
Виконання обертання вовчок з передачою предмета з руки в руку
Виконання обертання лібела з передачою предмета з руки в руку
Виконання обертання вовчок з одягнутим на лезо чохлом на праву ногу
Виконання обертання вовчок назад з одягнутим на лезо чохлом на ліву ногу
Виконання обертання вінт зі зміною швидкості в середині обертання
Виконання обертання вовочок зі зміною швидкості в середині обертання
Виконання обертання лібела зі зміною швидкості в середині обертання
Виконання комбінованого обертання зі зміною швидкості в середині обертання
Виконання обертання вінт з підстрибами в кінці обертання
Виконання обертання вовочок з підстрибами в кінці обертання
Виконання обертання лібела з підстрибами в кінці обертання
Зміна позицій у повітрі під час стрибків.
Виконання стрибків з піднятою рукою
Виконання стрибків з двома руками вверх
Виконання стрибків з передачею предмета у повітрі
Виконання стрибків почергово з різною варіацією положення рук: одна рука догори, дві руки догори.
Незвичне вихідне положення
Стрибок аксель з положення ластівки
Стрибок ріттбергер з положення ластівки назад
Стрибок сальхов з положення пістолетика
Стрибок тулуп з положення пістолетика
Стрибок фліп з положення ластівки
Стрибок лутц з положення ластівки
Викоання стрибка з положення спіралей

Продовження таблиці Е.1

Вправи на просторове орієнтування
Виконання стрибка з доріжки кроків
Викоання стрибка після обертання
Виконання стрибка з відкритими очима після викоання варірації кроків з закритими очима
Виконання доріжки кроків з частковим обмеженням зорового аналізатора
Виконання стрибка сальхов після обертання лібела вперед
Виконання стрибка тулуп після обертання лібела назад
Виконання стрибка фліп після обертання лібела вперед
Виконання стрибка ріттбергер з положення вінт назад
Виконання каскадів та комбінацій стрибків після обертання вінт вперед
Виконання стрибків після серії обертань
Виконання стрибків з незвичних/нових кроків
Виконання складних виходів зі стрибків
Виконання спіралей після стрибків
Дзеркальне виконання вправи
Стрибок аксель в дзеркальному відображенні.
Стрибок ріттбергер в дзеркальному відображенні.
Стрибок сальхов в дзеркальному відображенні.
Стрибок тулуп в дзеркальному відображенні.
Стрибок фліп в дзеркальному відображенні.
Стрибок лутц в дзеркальному відображенні.
Обертання вінт в іншу сторону
Обертання вовчок в іншу сторону
Обертання лібела в іншу сторону
Комінбіноване обертання в іншу сторону
Варіювання позицій вінт – вовчок в іншу сторону
Варіювання позицій лібела вінт в іншу сторону
Варіювання позицій лібела вовчок в іншу сторону
Виконання доріжки кроків у дзеркальному відображенні.
Каскади та комбінації стрибків у зворотному напрямку (з адекватним коригуванням техніки).
Зміна просторових меж вправи
Стрибок аксель з обмеженим простором (розмір меж визначається фішками).
Стрибок ріттбергер з обмеженим простором.
Стрибок сальхов з обмеженим простором.
Стрибок тулуп з обмеженим простором.
Стрибок фліп з обмеженим простором.
Стрибок лутц з обмеженим простором.
Стрибки з різним розмахом (в залежності від обмежених меж).
Виконання доріжки кроків з обмеженнями по площі.
Комбінування вправ без попередньої підготовки
Комбінація стрибків аксель і ріттбергер без попередньої підготовки.
Комбінація стрибків сальхов і тулуп без попередньої підготовки.
Комбінація стрибків фліп і лутц без попередньої підготовки.
Стрибки в задану кількість обертів з командою тренера.

Продовження таблиці Е.1

Виконання обертів з кількома змінами позицій без попередньої підготовки.
Комбінація стрибка аксель і фліпа без попередньої підготовки.
Стрибки з різними кількостями обертів за командою тренера.
Комбінація стрибків лутц та ріттбергер.
Стрибок з моментальним переходом на обертання (без попередньої підготовки).
Виконання доріжки кроків з переходом на стрибки без попереднього тренування.
Зміна способів виконання
Зміна способу виконання стрибка аксель (зміна заходу).
Зміна способу виконання стрибка ріттбергер (зміна початкового кроку).
Зміна способу виконання стрибка сальхов (зміна стартової позиції).
Зміна способу виконання стрибка тулуп (зміна напрямку катаня перед виконанням).
Зміна способу виконання стрибка фліп (виконання з незвичної варіації крокіів або спіралі).
Зміна способу виконання стрибка лутц (вхід через інший крок).
Зміна способу обертання (зміна початкової позиції).
Виконання стрибка з обертанням після приземлення
Виконання обертання між серією стрибків
Виконання доріжки з переходом на стрибки в різних напрямках.
Ковзання на одній нозі з постійною зміною положення рук
Вправи для парного катання (або для одиночного у парах)
Взаємне тримання рук і рух у ластівці з різних позиці.
Імітація підтримок у парному катанні без підйому партнера
Одночасний рух спіраллю в парах із фіксованим положенням рук
Рух у парі з імітацією повороту на 180° разом із партнером
Передача тенісного м’яча між партнерами під час руху доріжкою
Спільна доріжка кроків із збереженням зорового контролю партнера
Утримання спіралі з партнером із виконанням поворотів корпусу
Перехід з спіралі в стрибок у парі
Синхронне обертання в парі з утриманням рук і зміною напрямку
Робота над технічними елементами
Виконання подвійного стрибка з мінімальною кількістю підготовчих кроків.
Стрибок Сальхов із послідовності стрибків Цах або Ойлер
Виконання Фліпа з попереднім обертанням на льоду (360°).
Каскад із трьох простих стрибків різного типу, виконаний у ритм музики
Лутц із ускладненим входом (за використання хореографічної доріжки).
Робота над координацією та рівновагою
Захів в обертання з положення спіралі
Плавне ковзання назад із затримкою у позі пістолет (глибокий присід на одній нозі).
Твізли із обтяженням або обмеженням зорового аналізатора
Спіраль, виконана після серії стрибків
Пістолетик з утриманням предмета на вільній нозі під час ковзання
Передача предмету з руки в руку під час викоання спірлі

Продовження таблиці Е.1

Тренування рівноваги в обертанні з поступовим зменшенням швидкості.
Зупинка із різкою зміною напрямку ковзання.
Варіативність підходів до стрибків
Виконання Тулупа з високим підйомом коліна під час відштовхування.
Аксель із використанням нестандартного вхідного кроку.
Каскад з подвійних стрибків у поєданні з одинарними
Каскад із двох стрибків із вільним вибором другого елементу.
Стрибок Ріттбергер із імітацією акселя перед входом.
Обертання вінт зі зміною швидкості в середині обертання
Комбінація вінт з зібраними руками та положенням розкритих рук
Виконання серії хореографічних кроків із додаванням обертань.
Зміна висоти корпуса під час спіралі
Хореографічна доріжка із акцентом на раптову зміну напрямку.
Виконання хореографічних елементів у парі з іншим спортсменом.
Передача предмета партнеру під час обертання вінт
Кидання та ловля м'яча під час ковзання.
Робота із позначками на льоду для визначення траєкторії руху.
Використання тренувального парашуту для додаткового навантаження.
Виконання стрибків у парах, імітуючи синхронність.
Тренування на швидкість із секундоміром для контролю часу.
Спеціалізовані вправи
Виконання елементів із вагою (наприклад, гантелі для рук).
Серія обертань із поступовим ускладненням позиції.
Рухи змійкою із одночасними поворотами тулуба.
Ускладнена доріжка кроків із виконанням стрибків.
Виконання підтримок у парах із різним рівнем підйому партнера.
Техніка та сила
Стрибки через кеглю
Стрибки по розмітці
Виконання стрибків із обмеженим часом на підготовку.
Повільне ковзання з акцентом на контроль ребер
Виконання технічних елементів із послідовним зменшенням швидкості
Креативні підходи
Рухи у формі заданого геометричного візерунка (наприклад, зірка).
Виконання серії елементів у довільному порядку.
Робота з музикою, створеною іншими спортсменами для ритмічності.
Виконання елементів у протилежному напрямку.
Зміна позиції під час обертання в обох напрямах.
Серія з 5 швидких обертаннях на різних позиціях.
Каскад із різних стрибків, що не використовуються у програмі.
Вихід на технічний елемент із підвищеним емоційним навантаженням (зовнішнім подразником – сплеском, вигуком тощо)
Виконання технічних вправ у стресових умовах (під свист або шум).
Серія з 5 швидких стрибків на вибір
Комбінація обертаня у 2 сторони зі зміною ноги стрибком

Продовження таблиці Е.1

Групові вправи
Спільне виконання кроків із утриманням дистанції.
Серія елементів із передачею сигналу наступному партнеру.
Хореографія в трійках із синхронізацією.
Виконання ланцюжка технічних елементів.
Командна доріжка кроків із взаємодією.
Розвиток швидкості та динамічності
Виконання доріжки кроків на максимальній швидкості.
Зміна напрямку ковзання після кожного стрибка.
Чергування швидкісних і повільних кроків на одній доріжці.
Прискорення з раптовою зупинкою та виконанням обертання.
Ковзання вперед із переходом у ковзання назад через стрибок.
Комбінація стрибків і обертань
Виконання Фліп – обертання – стрибок у два оберти.
Послідовність із чотирьох стрибків, кожен із різним приземленням.
Стрибок із наступним обертанням
Аксель із переходом у обертання з різким гальмуванням.
Виконання стрибків із чергуванням вхідних траєкторій.
Плавність і технічна витонченість
Виконання обертання із переходом у хореографічну послідовність.
Спіраль із додатковими поворотами корпуса.
Ковзання з одночасним виконанням хвиль тулубом.
Виконання фігур на льоду (наприклад, вісімка) з використанням різних ребер.
Серія рухів із плавним переходом між елементами.
Тренування сили та витривалості
Каскад із трьох складних стрибків без зупинок.
Виконання серії присідань (санчата) на льоду з ковзанням.
Обертання на швидкості з утриманням рівноваги протягом 10 секунд після завершення
Виконання елементів із навантаженням (на руки або ноги).
Інноваційні підходи до хореографії
Додаткові рухи в танцювальній доріжці.
Створення фігур на льоду за музичними акцентами.
Робота над емоційною виразністю під час виконання хореографії.
Виконання рухів, синхронізованих із партнером.
Застосування нетрадиційних положень рук і голови під час хореографічних доріжок.
Нестандартні положеня входу та виходу здоріжки кроків
Елементи на гнучкість і координацію
Обертання в низькому присіданні з заплющенними очима з утриманням рівноваги.
Рухи в позі ластівки зі зміною положення тулуба.
Стрибок із розведенням рук і ніг у повітрі.
Переходи між різними рівнями тіла під час обертання.
Ковзання змійкою на одній нозі з фіксованим положенням вільної

Закінчення таблиці Е.1

Ковзання «ластівкою» з фіксацією положення 5–10 сек, з переходом на іншу ногу без зупинки
Повороти трійкою без підстановки вільної ноги
Зміна дуг під час ковзання за допомогою стрибка
Ковзання з руками, зафіксованими чи зібраними за плечима
Ковзання з чохлом, одягнутим на лезо вільної ноги

ДОДАТОК Ж

Таблиця Ж.1 – Приклад танку для розминки(музичний супровід: Dance Crip – Trueno; тривалість – 2,45 хв)

Вправа	**Дозування**
Напівкругові рухи головою	4 рази
Кругові рухи тулубом з піднятою рукою	2 рази
Випади на праву ногу вперед та назад	6 раз
Випади на ліву ногу вперед та назад	6 раз
Бурпі (присід, положення планки, присід, вистриб)	4 рази
Стрибки з максимальним піджиманням ніг під себе	3 рази
В.П. лежачи на животі, почергове підняття лівої руки правої ноги, правої руки лівої ноги	4 рази
В.П. лежачи на животі, руки за голову, почергове підняття правої та лівої руки	4 рази
В.П. лежачи на животі, руки за голову, почергове підняття правої та лівої ноги	4 рази
Стрибок тур ліворуч	2 рази
Стрибок тур праворуч	2 рази
Випад вперед правою ногою, стрибок з зібранням ніг з приземленням на дві ноги	2 рази
Випад вперед лівою ногою, стрибок з зібранням ніг з приземленням на дві ноги	2 рази
В.П. положення планки, почергове підняття лівої та правої руки зі скручуванням	8 разів
В.П. положення планки, почерговий перехід на правий та лівий лікоть	6 разів

Примітка.Може бути скорочений або доповнений вправами залежно від музичного супроводу.

ДОДАТОК И

Приклад

План-конспекту

Тренувального заняття з фігурного катання

Тренер-викладач

Етап підготовки: Етап попередньої базової підготовки (1-го року навчання)

Етап річного макроциклу: Підготовчий

Мезоцикл: контрольно-підготовчий. **Мікроцикл:** підвідний.

Тип заняття: Тренувальне заняття

Місце проведення: _____ спортивний зал

Час проведення: 7.00 – 8.00

Кількість учнів (спортсменів): ____

Задачі:

1. Повторити техніку виконання стрибків сальхов, тулуп.

2. Закріпити техніку виконання стрибків тур.

3. Сприяти розвитку координаційних якостей.

4. Сприяти формуванню почуття орієнтації в просторі.

Інвентар: балансборд, спінер для фігурного катання, тенісний м’яч, скакалка

№	Завдання	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1. **Підготовча частина – 15 хв**				
1.	Сприяти формуванню дисциплінованості, формування почуття самоконтролю	Шикування. Повідомлення задач заняття. Перевірка ЧСС (частоти серцевих скорочень) за 6 с. Перешикування.	2 хв	Перевірити зовнішній вигляд спортсменів. Поцікавитись самопочуттям спортсменів. Кожен міряє пульс самостійно (пальці на сонній артерії).
2.	Сприяти розминці м’язів нижніх та верхніх кінцівок	Спортивний танок №1, що включає загальнорозвиваючі вправи на більшість груп м’язів	2 хв	Стежити за послідовністю виконання вправ, що входять до складу. Акцент не на музичність виконання, а на узгодження рухів з усіма учасниками групи
3.	Сприяти приведенню організму в робочий стан	Стрибки на скакалці (15 м): - стрибки на двух ногах - стрибки на правій/лівій нозі	7 хв	Забезпечити правильність виконання стрибків, основну увагу приділяти відштовхуванню та приземленню (відбувається з носків), а також

Продовженнядодатка И

1	2	3	4	5
		- стрибки спиною вперед на двух ногах - стрибки спиною вперед на правій/лівій нозі - стрибки з чередуванням ніг (дві-права-дві-ліва) - стрибки на двух ногах правим та лівим боком *Можливі інші комбінації* Перешикування.		зкоординованості рухів. Після виконання перешикувати групу.
4.	Сприяти розвитку музичності, пластичності та узгодженості рухів	Танок, що включає елементи хореографії	3хв	Акцент на відповідність рухів музичному супроводу, узгодженості та синхронності рухів
5.	Сприяти відновленню дихання та підвищенню концентрації	Вправи, на відновлення дихання: Ритмічне дихання 4-4-4-4: Вдих через ніс на рахунок 4;.Затримка дихання на рахунок 4. Видих через рот на рахунок 4.Знову затримка на рахунок 4.	1хв	Слідкувати за правильністю виконання
Основна частина – 35 хв				
1.	Повторити техніку виконання стрибків тур	Виконання стрибків у дві сторони почергово; з руками догори; з приземленням на праву ногу; з приземленням на ліву ногу; з чередуванням положення рук: з однією рукою вверх, з двома руками вверх, з зібраними руками, зі зміною положення рук відповідно до сигналу тренера;	5 хв По 5 разів кожен	Слідкувати за положеням тіла у повітрі та збереженні рівного положення плечей, рук, стегон. Стрибки виконуються у високому темпі. Контроль за позиціями приземлення – слід збергігати максимально рівне статичне положення.

\

Продовження додатка И

1	2	3	4	5
2.		Виконання стрибків тур після обертання на спінері у ліву/праву сторони *Можливі інші комбінації*		
3.	Сприяти поліпшенню еластичності зв'язок та рухливості суглобів.	Глибокі випади з прокручуванням скакалки на витягнутих руках над головою вперед та назад	1 хв	Випад виконується з максимальним провисанням вперед, довжина скакалки для прокручування вимірюється індивідуально та складає 2 довжини від ліктя до кінця кисті дитини
4.	Сприяти розвитку координаційних якостей – відчуття орієнтації в просторі	Комплекс загальнорозвиваючих вправ № 1. Комплекс спеціальних вправ №1	10 хв	Слідкувати за правильність виконання вправ
5.	Сприяти приведенню функціональних систем організму у більш спокійний стан.	Перешикування. Ходьба з чергуванням положення ступні носок-п’ята. Перешикування. Перевірка ЧСС (частота сердцевих скорочень) за 6 секун	2 хв	Темп повільний. З відновленням дихання. Самостійно.
6.	Повторити техніку виконання сальхова з використанням спінера	Обертання на спінері на лівій нозі та виконання стрибка Сальхов через бар'єр; Обертання на спінері та виконання стрибка Сальхов зі зміною положення рук – однією рукою, двома; Обертання на спінері та виконання стрибка Сальхов з передачею тенісного м'яча з руки в руку; Обертання на спінері та виконання стрибка Сальхов з кидком та ловінням тенісного м'яча від стіни *Можливі інші комбінації*	7 хв 5 раз кожна вправа з фізіми відпочинку 30 с між серією	Тренер спостерігає за технічним виконанням. Обертання виконуються на лівій нозі лівооруч. Позиція обертання може бути Вінт та Лібела. Якщо застосовується Лібела, перед виконанням стрибка необхідно вирівнти корпус. Інтенсивність - 60-70% від максимальної. Організувати чергування вправ і відпочинку.

Продовження додатка И

1	2	3	4	5
7.	Сприяти розвитку концентрації та швидкості реакції	Гра Поціль у мене	3 хв	
8.	Сприяти розвитку балансу	1. Переміщення на спортивній лаві: на двох ногах; на правій нозі; на лівій нозі; боковими стрибками правим боком боковими стрибками лівим боком в положені Ластівки в положенні Ластівка з захватом бокові стрибки на лаві 2. Виконання спіралей на балансборді: Ластівка, Більман, Пістолетик	4 хв	Виконання вправ супроводжується постійним контролем та срахуванням тренера або асистента
III. Заключна частина – 10 хв				
1.	Сприяти розвитку швидкісно-силових якостей.	Стрибки через бар'єр зі зміною напрямків та чередуванням ніг	3 хв	Темп виконання - середній
2.	Сприяти приведенню організма в доробочий стан	Шпагати, напівшпагати,позиція Кораблик, Мостик Ходьба із відновленням дихання. Перевірка ЧСС за 6 секунд	4 хв	ЧСС – 100-110 уд·хв-1
3.	Сприяти формуванню дисциплінованості	Шикування. Підсумок виконаних завдань. Домашнє завдання: імітація позицій комбінованого обертання. Організований вихід із залу	1 хв 1 хв	Підсумок помилок Відмітка успіхів

ДОДАТОК К

Таблиця К.1 – Фрагмент основної частини тренувального заняття базового мікроциклу загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду для основної групи (заняття в залі)

Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1	2	3
Удосконалення виконання стрибка ріттбергер (10 хв)		
Серія турів з 10 стрибків з приземленням на праву ногу; Обертання вінт назад на правій нозі з варативним положенням рук: одна рука логори, дві руки догори, чередування положення рук в повітрі	2х2 хв., відпочинок – 30 сек.	Тури виконуються з мінімальним інтервалом, положення приземлення фіксується якомога чіткіше
Імітація твізлів (внурішніх та зовнішніх) на правій нозі вперед та назад Настрибування на степ-платформу з збереженням вихідного положення для стрибка Ріттбергер та зістрибування цим стрибком з чіткою позицією виїзда Виконання стрибка ріттбергер: зі спінера з перестрибуванням через стрічку; у варіаціях з усіма стрибками у частковим обмеженням зорового аналізатора	2х1 хв., відпочинок – 30 сек.	Настрибування на степ-платформу передбачає перенесення ваги на ногу приземлення з одночасним підняттям стегон догори; Виконання стрибка зі спінера перебачає виконання обертання вінт назад на правій нозі та стрибка безпосередньо зі спінера одразу після завершення обертання без переходу на

		підлогу

Продовження таблиці К

1	2	3
Удосконалення виконання спіралей у варіативних позиціях (7хв.)		
Виконання позицій на напівсфері: Чапля, ластівка, ластівка з захватом, ластівка навхрест, кільце, лотос, більман, пістолетик, складочка, стільчик, батерфляй. Чередування цих позицій у різному порядку Виконання позицій з передачею тенісного м'яча партнеру, з руки в руку перед та позаду себе, Викоання позицій з обмеженням зорового аналізатора, після серії обертань на спінері, після серії срибків На гімнастичній лаві Викоання спіралей ластівка та пістолетик з пратнером та паралельною передачею м1яча між партнерами	2х8 секунд в кожній позиції відпочинок – 30 сек.	Слідкувати за дотриманням позицій, правильністю їх виконання, збереженням балансу Обмеження зорового контролю можливе лише у разі успішного викоання елементу без обмеження
Удосконалення техніки виконання елементів в змагальних умовах (7хв)		
Імітація змагальної програми: виконання короткого	2х1 хв.,	Слідкувати за

фрагмента з оцінкою техніки (2 рази) Виконання фрамету програми під іншу музику Імітація змагальних умов: виконання по одному Раптове виконання вказаного фрагменту після команди тренера	відпочинок – 30 сек	збереженням послідовності елементів програми, психологічним станом та збереженні хореографії рухів

ДОДАТОК Л

Таблиця Л.1 – Комплекс загальнорозвиваючих вправ № 1 (5хв)

Вправа	Дозування	Методичні вказівки
Чергування стрибків з високим підніманням стегон за стрибками з піджиманням ніг під себе	10 повторень по 3 підходи	Стежити за правильною технікою стрибків, уникати зайвих рухів руками, утримувати рівновагу
Балансування на балансборді на одній нозі	По 30 с на кожній нозі, 3 рази	Утримувати баланс, фокусуватися на одному предметі перед собою, уникати різких рухів
Балансування на балансборді на одній нозі з передачею м’яча партнеру	10 передач м’яча по 3 підходи	Передачі виконувати повільно, стежити за стійкістю на балансборді, контроль над положенням тіла
Стрибки через бар’єри на одній, двох ногах; з чергуванням ніг	10 стрибків по 2 підходи	Приземлення виконувати плавно, утримувати правильне положення спини, стежити за темпом виконання
Оберти на спінері з раптовою зупинкою і виконанням стрибків за командою	5 обертів і 3 стрибки, 3 підходи	Під час обертів тримати корпус стабільним, стрибки виконувати з правильною амортизацією
Біг зі зміною напрямку вперед-назад за командою тренера	4 повторення по 30 секунд	Виконувати вправу з максимальною швидкістю, реагувати на команди тренера, стежити за координацією
Глибокий присід з вистрибуванням на одну ногу за командою тренера	8 вистрибувань по 3 підходи	Виконувати присід до паралелі з підлогою, вистрибувати з плавною амортизацією, тримати спину рівною

ДОДАТОК М

Таблиця М.1 – Комплекс спеціальних вправ №1 (5хв)

Вправа	Дозування	Методичні вказівки
Балансування на платформі Bosu: стояння на одній нозі з одночасним підніманням обтяжувача (1–2 кг)	6 повторень на кожну ногу	Утримувати рівновагу 15 секунд, поступово змінюючи положення рук
Мітки у просторі: стрибки з точним приземленням у визначені зони на підлозі	10 повторень	Варіанти: прямі, бокові, із поворотом на 90°
Комбінації стрибків: подвійний тулуп + подвійний ріттбергер (імітація поза льодом на м’якій поверхні	8 повторень	Слідкувати за технікою виконання, уникати втрати рівноваги
Оберти на місці: виконання серії обертів (3–5 разів)	8 раз	Поступово збільшувати швидкість, змінювати положення рук для підтримання рівноваги
Ігрова вправа реакція на сигнал	8 раз	Спортсмен виконує стрибки або оберти після звукового чи візуального сигналу
Техніка на траєкторії	5 проходжень	Проходження заданої траєкторії з різкими змінами напряму й темпу

ДОДАТОК Н

Таблиця Н.1 – Експертна оцінка оцінюваних складових координаційної підготовки основної (n=12) і контрольної групи (n=12) до проведення дослідження

Технічні дії, бали	Групи	X+m	t	p
Відчуття ритму				
Приставний крок (бали)	ОГ	2,91±0,14	0,376	p>0,05
	КГ	2,86±0,11		
Подвійний скресний крок (бали)	ОГ	2,83±0,16	0,471	p>0,05
	КГ	2,75±0,12		
Сплескування долонями у заданому ритмі (бали)	ОГ	2,87±0,2	0,472	p>0,05
	КГ	2,75±0,13		
Ходьба зі сплескуванням долонями у заданому ритмі (бали)	ОГ	2,69±0,18	0,110	p>0,05
	КГ	2,67±0,12		
Ритмічність стрибків та стрибкових вправ				
Стрибок вперед (бали)	ОГ	2,7±0,11	0,06	p>0,05
	КГ	2,69±0,19		
Стрибки зі зміною положення ніг (бали)	ОГ	2,54±0,15	0,353	p>0,05
	КГ	2,5±0,1		
Ритмічність обертальних рухів				
Схресний поворот (бали)	ОГ	2,82±0,16	0,321	p>0,05
	КГ	2,9±0,17		
Поворот стрибком (бали)	ОГ	2,67±0,14	0,408	p>0,05
	КГ	2,74±0,16		
Ритмічність статодинамічних вправ				
Упор присівши-упор лежачи (бали)	ОГ	2,44±0,12	0,05	p>0,05
	КГ	2,45±0,14		
Ритм рухів тіла (бали)	ОГ	2,87±0,05	0,527	p>0,05
	КГ	2,93±0,06		
Ритмічність колективних дій				
Ритмічність узгоджених рухів	ОГ	2,66±0,1	0,993	p>0,05
	КГ	2,83±0,1		
Відчуття рівноваги				
Статична рівновага за методикою Бондаревського із закритими очима (с)	ОГ	9,5±0,18	0,387	p>0,05
	КГ	9,42±0,115		
Статична рівновага за методикою Бондаревського із відкритими очима (с)	ОГ	34,83±0,22	-0,23	p>0,05
	КГ	34,74±0,29		
Статична рівновага за методикою Яроцького (с)	ОГ	25,82±0,28	0,389	p>0,05
	КГ	26,01±0,26		
Утримання рівноваги на брусях на одній нозі (с)	ОГ	19,59±0,34	0,401	p>0,05
	КГ	19,8±0,36		
Динамічна рівновага				
Різниця часу проходження 5 м до та після обертальних навантажень (с)	ОГ	0,63±0,02	0,126	p>0,05
	КГ	0,62±0,02		

Продовження таблиці Н.1

Технічні дії, бали	Групи	X+m	t	p
Різниця часу проходження 5 м до та після обертальних навантажень (б)	ОГ	2,73±0,09	0,902	p>0,05
	КГ	2,66±0,06		
По два повороти на 360° у праву та ліву сторони на перевернутій гімнастичній лаві (б)	ОГ	2,66±0,08	-1,294	p>0,05
	КГ	2,79±0,03		
Здатність до перебудови та пристосування рухів				
Співвідношення часу човникового бігу 3х10 м обличчям та спиною вперед (%)	ОГ	48,35±0,21	-0,929	p>0,05
	КГ	48,5±0,21		
Співвідношення часу човникового бігу 3х10 м боком та спиною вперед (%)	ОГ	72,52±0,19	0,799	p>0,05
	КГ	72,78±0,21		
Співвідношення довжини стрибка з місця обличчям та спиною до місця приземлення (%)	ОГ	42,52±0,58	0,705	p>0,05
	КГ	42,05±0,5		
Здатність до орієнтації у просторі				
Три перекиди вперед (с)	ОГ	6,72±0,13	0,566	p>0,05
	КГ	6,64±0,11		
Стрибок у довжину з місця уперед (см) 110 см	ОГ	126,3±3,09	-0,270	p>0,05
	КГ	124,4±3,17		
Десять вісімок (тест Копилова) (с)	ОГ	13,41±0,12	-0,596	p>0,05
	КГ	13,5±0,15		
Біг змійкою 15 м через 10 стійок (с)	ОГ	5,82±0,11	0,268	p>0,05
	КГ	5,77±0,07		
Стрибки із заплющеними очима до мети (см)	ОГ	6,3±0,44	0,717	p>0,05
	КГ	6,65±0,47		
Співвідношення часу бігу 30 м та човникового бігу 3х10 м (%)	ОГ	73,55±1,24	-1	p>0,05
	КГ	73,95±1,25		
Поворот на 180° – ходьба по прямій із заплющеними очима до мети (см)	ОГ	18±3,15	0,101	p>0,05
	КГ	17,6±2,55		
Здатність до управління темпоритмовою структурою руху				
Виконання вправи вдвічі швидше від заданої величини (бали)	ОГ	2,8±0,08	0,477	p>0,05
	КГ	2,75±0,09		
Виконання вправи вдвічі повільніше від заданої величини (бали)	ОГ	2,81±0,12	-0,196	p>0,05
	КГ	2,83±0,07		
Біг по розмітці із заплющеними очима (бали)	ОГ	2,3±0,06	-0,202	p>0,05
	КГ	2,32±0,07		

Продовження таблиці Н.1

Технічні дії, бали	Групи	X+m	t	p
Стрибки по розмітці із заплющеними очима (см)	ОГ	2,39±0,06	-0,957	p>0,05
	КГ	2,46±0,06		
Здатність до перемикання рухів				
Вправа на поєднання та перемикання рухів (бали)	ОГ	2,68±0,05	-0,628	p>0,05
	КГ	2,61±0,07		
Здатність до узгодження рухів				
Співвідношення показників стрибків вгору зі змахом і без маху руками (%)	ОГ	75,5±0,92	0,155	p>0,05
	КГ	75,3±0,73		
Співвідношення показників стрибків з місця в довжину із помахом та без маху руками (%)	ОГ	72,5±1,704	0,267	p>0,05
	КГ	72,7±1,17		
Здатність до балансування предметів				
Балансування гімнастичної палиці на долоні (с)	ОГ	33,9±1,02	0,183	p>0,05
	КГ	33,6±1,2		
Балансування гімнастичної палиці на стопі ноги (с)	ОГ	12,2±0,82	0,114	p>0,05
	КГ	12,1±0,7		
Міткість				
Кидки м'яча в горизонтальну мішень (кількість) (з 6 метрів)	ОГ	1,7±0,21	0,317	p>0,05
	КГ	1,8±0,24		
Кидки м'яча у вертикальну мішень (кількість)	ОГ	1,3±0,21	0,287	p>0,05
	КГ	1,4±0,22		
Кидки кільця на штир (кількість)	ОГ	1,1±0,1	0,557	p>0,05
	КГ	1,2±0,13		
Точність вимірювання часових параметрів				
Вимірювання ½ часового відрізка 6 с (3с)	ОГ	3,6±0,26	-0,229	p>0,05
	КГ	3,72±0,34		
Виммірювання ½ часового відрізка 12 с (с)	ОГ	5,65±0,24	0,437	p>0,05
	КГ	5,82±0,38		
Вправу тривалістю 8 с виконати у 2 рази швидше (за 4 с) (с)	ОГ	4,18±0,32	0,305	p>0,05
	КГ	4,33±0,25		
Вправу тривалістю 16 с виконати у 2 рази повільніше (за 8 с) (с)	ОГ	9,04±0,5	0,542	p>0,05
	КГ	9,39±0,36		
Спритність				
Човниковий біг з перенесенням кубиків 30 м	ОГ	10,61±0,17	0,159	p>0,05
	КГ	10,64±0,12		
	КГ	0,191±0,008		

Закінчення таблиці Н.1

Технічні дії, бали		Групи	X+m	t	p
	Латентний час рухової реакції				
Світловий (с)		ОГ	0,306±0,01	0,040	p>0,05
		КГ	0,301±0,01		
Звуковий (с)		ОГ	0,219±0,01	-0,104	p>0,05
		КГ	0,222±0,01		
Тактильний (с)		ОГ	0,193±0,006	0,194	p>0,05
		КГ	0,191±0,008		

ДОДАТОК П

Таблиця П.1 – Експертна оцінка оцінюваних складових координаційної підготовки основної (n=12) і контрольної групи (n=12) після проведеннядослідження

Технічні дії, бали	Групи	X+m	t	p
1	2	3	4	5
Відчуття ритму				
Приставний крок (бали)	ОГ	3,42±0,15	1,905	p<0,05
	КГ	3,03±0,15		
Подвійний скресний крок (бали)	ОГ	3,2±0,14	1,56	p<0,05
	КГ	2,9±0,12		
Сплескування долонями у заданому ритмі (бали)	ОГ	3,29±0,17	1,650	p<0,05
	КГ	2,94±0,07		
Ходьба зі сплескуванням долонями у заданому ритмі (бали)	ОГ	3,45±0,15	2,353	p<0,05
	КГ	3,05±0,06		
Ритмічність стрибків та стрибкових вправ				
Стрибок вперед (бали)	ОГ	3,37±0,1	2,397	p<0,05
	КГ	3,1±0,13		
Стрибки зі зміною положення ніг (бали)	ОГ	3,12±0,13	1,416	p<0,05
	КГ	2,84±0,11		
Ритмічність обертальних рухів				
Схресний поворот (бали)	ОГ	3,43±0,11	2,542	p<0,05
	КГ	3,08±0,08		
Поворот стрибком (бали)	ОГ	3,08±0,09	1,126	p<0,05
	КГ	2,87±0,16		
Ритмічність статодинамічних вправ				
Упор присівши-упор лежачи (бали)	ОГ	3,01±0,1	1,251	p<0,05
	КГ	2,81±0,09		
Ритм рухів тіла (бали)	ОГ	3,4±0,06	1,692	p<0,05
	КГ	3,08±0,15		
Ритмічність колективних дій				
Ритмічність узгоджених рухів	ОГ	3,38±0,06	1,184	p<0,05
	КГ	3,17±0,12		
Відчуття рівноваги				
Статична рівновага за методикою Бондаревського із закритими очима (с)	ОГ	10,34±0,19	-1,823	p<0,05
	КГ	9,93±0,12		
Статична рівновага за методикою Бондаревського із відкритими очима (с)	ОГ	36,12±0,3	-1,720	p<0,05
	КГ	35,63±0,2		
Статична рівновага за методикою Яроцького (с)	ОГ	27,05±0,3	-0,316	p<0,05
	КГ	26,82±0,2		
Утримання рівноваги на брусях на одній нозі (с)	ОГ	21,2±0,32	-1,554	p<0,05
	КГ	20,5±0,19		
Динамічна рівновага				
Різниця часу проходження 5 м до та після обертальних навантажень (с)	ОГ	0,54±0,03	1,8	p<0,05
	КГ	0,57±0,02		
	КГ	0,188±0,006		

Продовження таблиці П.1

1	2	3	4	5
Різниця часу проходження 5 м до та після обертальних навантажень (б)	ОГ	3,72±0,09	4,898	p<0,05
	КГ	3,32±0,09		
По два повороти на 360° у праву та ліву сторони на перевернутій гімнастичній лаві (б)	ОГ	3,16±0,1	-3,922	p<0,05
	КГ	2,98±0,1		
Здатність до перебудови та пристосування рухів				
Співвідношення часу човникового бігу 3х10 м обличчям та спиною вперед (%)	ОГ	44,55±0,44	2,758	p<0,05
	КГ	46,19±0,46		
Співвідношення часу човникового бігу 3х10 м боком та спиною вперед (%)	ОГ	69,84±0,35	1,672	p<0,05
	КГ	70,96±0,45		
Співвідношення довжини стрибка з місця обличчям та спиною до місця приземлення (%)	ОГ	40,3±0,26	-2,083	p<0,05
	КГ	41,2±0,4		
Здатність до орієнтації у просторі				
Три перекиди вперед (с)	ОГ	5,57±0,14	2,288	p<0,05
	КГ	6,06±0,13		
Стрибок у довжину з місця уперед (см) 110 см	ОГ	131,8±2,6	0,108	p<0,05
	КГ	129,4±2,8		
Десять вісімок (тест Копилова) (с)	ОГ	12,4±0,13	-2,088	p<0,05
	КГ	12,82±0,1		
Біг змійкою 15 м через 10 стійок (с)	ОГ	5,132±0,04	0,346	p<0,05
	КГ	5,464±0,06		
Стрибки із заплющеними очима до мети (см)	ОГ	4,19±0,5	0,421	p<0,05
	КГ	5,387±0,46		
Співвідношення часу бігу 30 м та човникового бігу 3х10 м (%)	ОГ	68,33±0,59	-0,893	p<0,05
	КГ	70,97±0,84		
Поворот на 180° – ходьба по прямій із заплющеними очима до мети (см)	ОГ	13,8±1,88	1,385	p<0,05
	КГ	15,1±2,03		
Здатність до управління темпоритмовою структурою руху				
Виконання вправи вдвічі швидше від заданої величини (бали)	ОГ	3,69±0,08	3,674	p<0,05
	КГ	3,39±0,08		
Виконання вправи вдвічі повільніше від заданої величини (бали)	ОГ	3,51±0,1	3,348	p<0,05
	КГ	3,09±0.1		
Біг по розмітці із заплющеними очима (бали)	ОГ	2,66±0,07	2,814	p<0,05
	КГ	2,43±0,07		
Стрибки по розмітці із заплющеними очима (бали)	ОГ	2,87±0,05	2,538	p<0,05
	КГ	2,65±0,06		
Здатність до перемикання рухів				
Вправа на поєднання та перемикання рухів (бали)	ОГ	3,23±0,1	3,325	p<0,05
	КГ	2,89±0,09		
Здатність до узгодження рухів				

Закінчення таблиці П.1

1	2	3	4	5
Співвідношення показників стрибків вгору зі змахом і без маху руками (%)	ОГ	69,7±1,47	-1,187	p<0,05
	КГ	71,9±1,24		
Співвідношення показників стрибків з місця в довжину із помахом та без маху руками (%)	ОГ	67,7±1,49	-1,979	p<0,05
	КГ	70,1±1,1		
Здатність до балансування предметів				
Балансування гімнастичної палиці на долоні (с)	ОГ	37,1±0,98	0,721	p<0,05
	КГ	35,7±1,49		
Балансування гімнастичної палиці на стопі ноги (с)	ОГ	15,6 ±0,68	2,012	p<0,05
	КГ	14,5 ±0,61		
Міткість				
Кидки м'яча в горизонтальну мішень (кількість)	ОГ	2,6±0,16	2,236	p<0,05
	КГ	2,1±0,17		
Кидки м'яча у вертикальну мішень (кількість)	ОГ	2,3±0,15	2,236	p<0,05
	КГ	1,8±0,2		
Кидки кільця на штир (кількість)	ОГ	1,8±0,13	1,963	p<0,05
	КГ	1,5±0,16		
Точність вимірювання часових параметрів				
Вимірювання ½ часового відрізка 6 с (3с)	ОГ	3,2 ±0,21	0,770	p<0,05
	КГ	3,4±0,18		
Виммірювання ½ тимчасового відрізка 12 с (с)	ОГ	5,9±0,16	0,442	p<0,05
	КГ	6,02±0,21		
Вправу тривалістю 8 с виконати у 2 рази швидше (за 4 с) (с)	ОГ	4,06 ±0,17	0,333	p<0,05
	КГ	4,16±0,26		
Вправу тривалістю 16 с виконати у 2 рази повільніше (за 8 с) (с)	ОГ	8,27±0,25	1,422	p<0,05
	КГ	8,85±0,51		
Спритність				
Човниковий біг з перенесенням кубиків 30 м	ОГ	10,06±0,05	1,838	p<0,05
	КГ	10,33±0,12		
Латентний час рухової реакції				
Світловий (с)	ОГ	0,269±0,01	-0,377	p<0,05
	КГ	0,279±0,01		
Звуковий (с)	ОГ	0,206±0,008	-0,452	p<0,05
	КГ	0,212±0,012		
Тактильний (с)	ОГ	0,183±0,005	-0,197	p<0,05
	КГ	0,188±0,006		

ДОДАТОК Р

Таблиця Р.1 – Коефіцієнти кореляції для координаційних якостей та технічних елементів

Технічні елементи	**Ритмічність**	**Відчуття рівноваги**	**Динамічна рівновага**	**Здатність до перебудови та пристосування рухів**	**Здатність до орієнтації в просторі**	**Здатність до управління темпоритмовою структурою рухv**	**Здатність до перемикання рухів**	**Здатність до узгодження рухів**	**Здатність до балансування предметів**	**Міткість**	**Точність вимірювання часових параметрів**	**Спритність**	**Латентний час рухової реакції**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Одинарний аксель	0.52	0.52	0.49	0.89	0.76	0.82	0.52	0.68	0.45	0.7	0.78	0.49	0.78
Одинарний аксель + ріттбергер	0.87	0.57	0.61	0.76	0.64	0.78	0.88	0.68	0.7	0.3	0.6	0.4	0.69
Одинарний аксель + ріттбергер + тулуп	0.74	0.77	0.63	0.42	0.76	0.41	0.88	0.62	0.79	0.4	0.65	0.63	0.72
Два одинарних акселі	0.66	0.42	0.41	0.3	0.6	0.84	0.45	0.35	0.63	0.63	0.6	0.86	0.78
Подвійний сальхов	0.39	0.61	0.88	0.79	0.61	0.62	0.6	0.8	0.62	0.72	0.42	0.72	0.83
Подвійний сальхов + ріттбергер	0.39	0.66	0.77	0.72	0.56	0.78	0.48	0.49	0.45	0.69	0.73	0.64	0.5
Подвійний сальхов + ріттбергер + тулуп	0.33	0.33	0.86	0.74	0.32	0.84	0.47	0.41	0.36	0.43	0.47	0.36	0.53
Подвійний тулуп	0.82	0.66	0.84	0.76	0.36	0.49	0.32	0.32	0.84	0.73	0.31	0.67	0.36
Подвійний тулуп + ріттбергер	0.66	0.4	0.66	0.34	0.32	0.37	0.67	0.65	0.84	0.44	0.69	0.89	0.65
Подвійний тулуп + ріттбергер + тулуп	0.72	0.34	0.85	0.52	0.68	0.44	0.6	0.71	0.68	0.5	0.41	0.38	0.32
Спіраль 'ластівка'	0.31	0.87	0.35	0.37	0.49	0.56	0.33	0.31	0.5	0.75	0.86	0.61	0.58
Спіраль 'прапорець'	0.88	0.88	0.42	0.82	0.61	0.79	0.47	0.61	0.51	0.69	0.87	0.83	0.63
Спіраль 'прапорець + ластівка'	0.8	0.79	0.33	0.67	0.84	0.82	0.84	0.44	0.74	0.81	0.85	0.74	0.47

Закінчення таблиці Р.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Спіраль 'Більман'	0.43	0.48	0.5	0.5	0.45	0.3	0.44	0.69	0.84	0.69	0.52	0.72	0.65
Обертання вінт (базове)	0.41	0.36	0.53	0.34	0.55	0.61	0.39	0.4	0.83	0.64	0.31	0.72	0.32
Обертання вовчок (базове)	0.41	0.71	0.46	0.49	0.75	0.55	0.59	0.71	0.77	0.36	0.86	0.52	0.32
Обертання лібела (базове)	0.48	0.56	0.8	0.5	0.44	0.43	0.89	0.53	0.69	0.52	0.56	0.48	0.79
Обертання вінт 1 рівня	0.61	0.37	0.51	0.74	0.35	0.37	0.45	0.86	0.35	0.46	0.88	0.79	0.52
Обертання вовчок 1 рівня	0.56	0.6	0.47	0.68	0.47	0.5	0.7	0.38	0.4	0.45	0.88	0.79	0.38
Обертання лібела 1 рівня	0.47	0.32	0.63	0.83	0.4	0.87	0.76	0.5	0.84	0.88	0.81	0.82	0.61
Комбіноване обертання без зміни ніг	0.67	0.85	0.38	0.58	0.86	0.49	0.44	0.37	0.66	0.54	0.48	0.85	0.76
Комбіноване обертання зі зміною ноги	0.38	0.46	0.78	0.37	0.78	0.61	0.74	0.85	0.31	0.84	0.53	0.61	0.43
Хореографічна послідовність	0.48	0.7	0.34	0.73	0.68	0.72	0.52	0.83	0.36	0.68	0.81	0.6	0.67

ДОДАТОК С

Таблиця С.1 – Вплив основних складових координаційної підготовки на виконання технічних елементів

Технічні елементи	Ритмічність	Відчуття рівноваги	Динамічна рівновага	Здатність до перебудови та пристосування рухів	Здатність до орієнтації в просторі	Здатність до управління темпоритмовою	Здатність до перемикання рухів	Здатність до узгодження рухів	Здатність до балансування предметів	Міткість	Точність вимірювання часових параметрів	Спритність	Латентний час рухової реакції
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Одинарний аксель	Середній	Середній	Слабкий	Сильний	Сильний	Сильний	Середній	Середній	Слабкий	Сильний	Сильний	Слабкий	Сильний
Одинарний аксель + ріттбергер	Сильний	Середній	Середній	Сильний	Середній	Сильний	Сильний	Середній	Сильний	Слабкий	Середній	Слабкий	Середній
Одинарний аксель + ріттбергер + тулуп	Сильний	Сильний	Середній	Слабкий	Сильний	Слабкий	Сильний	Середній	Сильний	Слабкий	Середній	Середній	Сильний
Два одинарних акселі	Середній	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Середній	Сильний	Слабкий	Слабкий	Середній	Середній	Середній	Сильний	Сильний
Подвійний сальхов	Слабкий	Середній	Сильний	Сильний	Середній	Середній	Середній	Сильний	Середній	Сильний	Слабкий	Сильний	Сильний
Подвійний сальхов + ріттбергер	Слабкий	Середній	Сильний	Сильний	Середній	Сильний	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Середній	Сильний	Середній	Середній
Подвійний сальхов + ріттбергер + тулуп	Слабкий	Слабкий	Сильний	Сильний	Слабкий	Сильний	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Середній
Подвійний тулуп	Сильний	Середній	Сильний	Сильний	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Сильний	Сильний	Слабкий	Середній	Слабкий

Продовження таблиці С.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Обертання вовчок 1 рівня	Обертання винт 1 рівня	Обертання лібела (базове)	Обертання вовчок (базове)	Обертання винт (базове)	Спіраль 'Більман'	Спіраль 'прапорець + ластівка'	Спіраль 'прапорець'	Спіраль 'ластівка'	Подвійний тулуп + ріттбергер + тулуп	Подвійний тулуп + ріттбергер
Середній	Середній	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Сильний	Сильний	Слабкий	Сильний	Середній
Середній	Слабкий	Середній	Сильний	Слабкий	Слабкий	Сильний	Сильний	Сильний	Слабкий	Слабкий	Середній
Слабкий	Середній	Сильний	Слабкий	Середній	Середній	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Середній
Середній	Сильний	Середній	Слабкий	Слабкий	Середній	Середній	Сильний	Слабкий	Середній	Середній	Середній
Слабкий	Слабкий	Слабкий	Сильний	Середній	Слабкий	Сильний	Середній	Слабкий	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Середній	Слабкий	Слабкий	Середній	Середній	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Сильний	Слабкий	Сильний	Середній	Слабкий	Слабкий	Сильний	Слабкий	Слабкий	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Слабкий	Сильний	Середній	Слабкий	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Слабкий	Слабкий	Середній	Сильний	Сильний	Сильний	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Слабкий	Слабкий	Середній	Сильний	Сильний	Сильний	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Слабкий	Слабкий	Середній	Сильний	Сильний	Сильний	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Сильний	Сильний	Середній	Сильний	Сильний	Сильний	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Сильний	Сильний	Слабкий	Середній	Сильний	Сильний	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
Слабкий	Середній	Сильний	Слабкий	Слабкий	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній

Закінчення таблиці С.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Обертання лібела 1 рівня	Слабкий	Слабкий	Середній	Сильний	Слабкий	Сильний	Сильний	Середній	Сильний	Сильний	Сильний	Сильний	Середній
Комбіноване обертання без зміни ніг	Середній	Сильний	Слабкий	Середній	Сильний	Слабкий	Слабкий	Слабкий	Середній	Середній	Слабкий	Сильний	Сильний
Комбіноване обертання зі зміною ноги	Слабкий	Слабкий	Сильний	Слабкий	Сильний	Середній	Сильний	Сильний	Слабкий	Сильний	Середній	Середній	Слабкий
Хореографічна послідовність	Слабкий	Сильний	Слабкий	Сильний	Середній	Сильний	Середній	Сильний	Слабкий	Середній	Сильний	Середній	Середній