

МІНІСТЕРСТВО МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації
Кафедра гімнастики

Христина Касьянова

**УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ПОВОРОТАМ
ГІМНАСТОК 13-15 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ РОЗВИТКУ
ФУНКЦІЇ РІВНОВАГИ**

Кваліфікаційна робота

освітній рівень Другий магістерський

галузь знань 01 Освіта / педагогіка

спеціальність 017 Фізична культура і спорт

спеціалізація Тренувальна діяльність в обраному виді спорту (гімнастика)

Науковий керівник: Дейнеко Альфія Хамзіївна,
доцент кафедри гімнастики, кандидат наук з
фізичного виховання та спорту, Ph.D., доцент

Харків-2026

АНОТАЦІЯ

Касьянова Христина Олександрівна. Удосконалення методики навчання поворотам гімнасток 13-15 років з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги.

Актуальність дослідження. Постійна конкуренція в сучасній художній гімнастиці стимулює безперервне вдосконалення змагальних програм, що супроводжується зростанням технічної складності та видовищності виконуваних елементів. Це, у свою чергу, вимагає від фахівців науково обґрунтованих методичних підходів до розвитку технічної та спеціальної фізичної підготовки гімнасток. Аналіз відеоматеріалів міжнародних змагань і практичний досвід засвідчують, що лідерство в художній гімнастиці здобувають спортсменки, які бездоганно виконують базові та ключові елементи змагальних програм – рівноваги, повороти (ротації), стрибки – і демонструють високий рівень володіння предметом.

Провідні фахівці та науковці (Р. Андрєєва, А. Муллагільдїна, К. Шевченко, А. Дейнеко та ін.) підкреслюють, що технічна підготовка юних гімнасток має бути спрямована не лише на формування широкого спектра рухових умінь і навичок, характерних для художньої гімнастики, а й на опанування раціональної, сучасної техніки виконання вправ. У цьому контексті особливого значення набувають повороти (ротації), виконання яких потребує високого рівня розвитку функції рівноваги. Сучасний арсенал поворотів включає складні варіанти – у присіді, з нахилами, на колінах тощо. Такі елементи дозволяють гімнасткам отримувати додаткові бали за складність, але потребують максимальної стійкості й контролю положення тіла у просторі. У зв'язку з цим, пошук ефективних підходів до розвитку рівноваги у процесі навчання складним поворотам є одним із провідних напрямів наукових досліджень у художній гімнастиці.

Мета дослідження – підвищити ефективність технічної підготовки гімнасток 13-15 років при виконанні поворотів з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги.

Завдання дослідження.

1. На основі науково-методичної літератури проаналізувати теоретичні аспекти навчання поворотам у художній гімнастиці, розкрити роль функції рівноваги та статодинамічної стійкості тіла гімнасток в удосконаленні техніки виконання поворотів.

2. Визначити рівень розвитку функції рівноваги у гімнасток віком 13-15 років та оцінити їх технічну майстерність у виконанні поворотів.

3. Удосконалити методику навчання поворотам гімнасток 13-15 років з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги та дослідити її ефективність.

Матеріал і методи дослідження: дослідження проводилося в три етапи впродовж 2024-2025 рр. На першому етапі (жовтень-грудень 2024р.) обговорювалися програмні пункти дослідження (предмет, об'єкт, цілі, завдання і т.д.) та було організовано тестування рівня розвитку функції рівноваги у гімнасток віком 13-15 років та проведена оцінка технічної майстерності у виконанні поворотів. На основі цих даних було розроблено спеціалізовану методику «Формула балансу», спрямовану на підвищення технічної майстерності при виконанні поворотів у художній гімнастиці. Другий етап дослідження (січень-червень 2025 р.) передбачав впровадження методики «Формула балансу» у тренувальний процес спортсменок цієї вікової категорії. Запропонований комплексний підхід включав такі основні компоненти: *по-перше, вправи на стабілізацію в ізометричних положеннях*, які забезпечують утримання стійких та точних позицій у складних координаційних умовах; *по-друге, динамічні вправи з обертанням*, що поступово вдосконалюють техніку виконання поворотів за рахунок цілеспрямованого контролю рухів у динамічних умовах обертання; *по-третє, сенсорні варіації*, які розвивають здатність гімнасток утримувати рівновагу в умовах обмеженого зорового контролю та допомагають активізувати

внутрішні механізми контролю положення тіла і сприяють покращенню точності та стабільності виконання поворотів; *по-четверте, засоби зворотного зв'язку*, які допомагають спортсменкам усвідомлювати та скоригувати власні рухи через зорове, слухове або тактильне сприйняття результату дії.

Результати. Запропонована методика «Формула балансу» продемонструвала високу ефективність у цілеспрямованому розвитку рівноваги та поліпшенні контролю положення тіла під час рухів. Впровадження методики в тренувальний процес сприяло підвищенню стабільності пози, покращенню точності виконання поворотів і зменшенню проявів асиметрії. Експериментальні дані підтвердили статистично значуще ($p < 0,05$) покращення технічних характеристик виконання поворотів, особливо на праву ногу, що свідчить про ефективність методики «Формула балансу». Таким чином, розвиток стабільної рівноваги має стати пріоритетним напрямом у підготовці гімнасток до виконання складних технічних елементів у художній гімнастиці.

Висновки. Результати дослідження підтвердили, що систематична та цілеспрямована робота над розвитком функції рівноваги є однією з ключових умов підвищення ефективності технічного навчання поворотам у художній гімнастиці. Рівновага забезпечує стабільність і контроль рухів, що особливо важливо під час виконання складних обертальних елементів, які потребують високого рівня координації та точності. Таким чином, систематичне застосування вправ для розвитку рівноваги сприяє підвищенню технічного рівня спортсменок у виконанні складних поворотів і, в підсумку, покращенню їхніх спортивних результатів.

Ключові слова: художня гімнастика, повороти, функція рівноваги, методика, удосконалення, гімнастки 13-15 років.

ABSTRACT

Kasianova Khrystyna. Enhancing turn training methodology for 13–15-year-old gymnasts based on balance function development.

Relevance of the study. Constant competition in modern rhythmic gymnastics stimulates continuous improvement of competitive programs, which is accompanied by an increase in the technical complexity and spectacularity of the performed elements. This, in turn, requires specialists to apply scientifically sound methodological approaches to the development of technical and special physical training of gymnasts. Analysis of video materials of international competitions and practical experience show that leadership in rhythmic gymnastics is achieved by athletes who flawlessly perform the basic and key elements of competitive programs - balances, turns (rotations), jumps - and demonstrate a high level of mastery of the subject.

Leading experts and scientists (R. Andreeva, A. Mullagildina, K. Shevchenko, A. Deineko, etc.) emphasize that the technical training of young gymnasts should be aimed not only at the formation of a wide range of motor skills and abilities characteristic of rhythmic gymnastics, but also at mastering a rational, modern technique for performing exercises. In this context, turns (rotations) acquire special importance, the performance of which requires a high level of development of the balance function. The modern arsenal of turns includes complex options - squatting, with inclinations, on knees, etc. Such elements allow gymnasts to receive additional points for complexity, but require maximum stability and control of the body's position in space. In this regard, the search for effective approaches to the development of balance in the process of learning complex turns is one of the leading areas of scientific research in rhythmic gymnastics.

The purpose of the study is to increase the effectiveness of technical training of gymnasts aged 13-15 years when performing turns based of balance function development.

Research objectives.

1. Based on scientific and methodological literature, analyze the theoretical aspects of teaching turns in rhythmic gymnastics, reveal the role of the balance function and statodynamic stability of the gymnasts' body in improving the technique of performing turns.

2. Determine the level of development of the balance function in gymnasts aged 13-15 years and assess their technical skill in performing turns.

3. Improve the methodology for teaching turns to gymnasts aged 13-15 years, based of balance function development and investigate its effectiveness.

Material and methods of the study: the study was conducted in three stages during 2024-2025. At the first stage (October-December 2024), the program items of the study (subject, object, goals, tasks, etc.) were discussed and testing of the level of development of the balance function in gymnasts aged 13-15 years was organized and an assessment of technical skill in performing turns was carried out. Based on these data, a specialized methodology "Balance Formula" was developed aimed at improving technical skill when performing turns in rhythmic gymnastics. The second stage of the study (January-June 2025) provided for the introduction of the "Balance Formula" methodology into the training process of athletes of this age category. The proposed comprehensive approach included the following main components: first, stabilization exercises in isometric positions, which ensure the maintenance of stable and accurate positions in difficult coordination conditions; secondly, dynamic exercises with rotation, which gradually improve the technique of performing turns through purposeful control of movements in dynamic conditions of rotation; thirdly, sensory variations, which develop the ability of gymnasts to maintain balance in conditions of limited visual control and help activate internal mechanisms of body position control and contribute to improving the accuracy and stability of performing turns; fourthly, feedback tools, which help athletes to realize and correct their own movements through visual, auditory or tactile perception of the result of the action.

Results. The proposed method "Balance Formula" demonstrated high efficiency in the targeted development of balance and improvement of control of body

position during movements. The introduction of the method into the training process contributed to increasing the stability of posture, improving the accuracy of performing turns and reducing the manifestations of asymmetry. Experimental data confirmed a statistically significant ($p < 0,05$) improvement in the technical characteristics of performing turns, especially on the right leg, which indicates the effectiveness of the method "Balance Formula". Thus, the development of stable balance should become a priority direction in preparing gymnasts for performing complex technical elements in rhythmic gymnastics.

Conclusions. The results of the study confirmed that systematic and purposeful work on the development of the balance function is one of the key conditions for increasing the effectiveness of technical training of turns in rhythmic gymnastics. Balance provides stability and control of movements, which is especially important when performing complex rotational elements that require a high level of coordination and accuracy. Thus, the systematic use of exercises for the development of balance contributes to increasing the technical level of female athletes in performing complex turns and, ultimately, improving their sports results.

Keywords: rhythmic gymnastics, turns, balance function, methodology, improvement, gymnasts 13-15 years old.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ТЕХНІКА ВИКОНАННЯ ПОВОРОТІВ У ХУДОЖНІЙ ГІМНАСТИЦІ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ	12
1.1. Класифікація та технічні аспекти виконання поворотів в художній гімнастиці	12
1.2. Значення функції рівноваги як ключового фактору при виконанні поворотів у художній гімнастиці.....	25
1.3. Вплив статодинамічної стійкості тіла гімнастки на рівень технічної майстерності виконання поворотів.....	33
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	43
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	46
2.1. Методи дослідження	46
2.2. Організація дослідження	58
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАННЯ ПОВОРОТАМ ГІМНАСТОК 13-15 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ РОЗВИТКУ ФУНКЦІЇ РІВНОВАГИ.....	61
3.1. Комплексна оцінка рівня розвитку функції рівноваги та технічної підготовленості гімнасток 13-15 років при виконанні поворотів	61
3.2. Методика «Формула балансу» як засіб розвитку функції рівноваги та вдосконалення технічної майстерності виконання поворотів у гімнасток 13-15 років.....	66
3.3. Експериментальна перевірка ефективності методики «Формула балансу» у процесі вдосконалення техніки виконання поворотів у гімнасток 13-15 років.....	72
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	77
ВИСНОВКИ	78
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	83
ДОДАТКИ.....	92

ВСТУП

Актуальність. Постійна гостра конкуренція в сучасній художній гімнастиці призводить до максимального вдосконалення змагальних програм спортсменок, що супроводжується значним зростанням технічної складності і видовищності елементів [22; 39; 44; 56]. Така тенденція потребує від спеціалістів обґрунтованих раціональних методик для вдосконалення технічної і спеціальної фізичної підготовки гімнасток. Аналіз відеоматеріалів міжнародних змагань та власний спортивний досвід показує, що лідерство в художній гімнастиці здобувають спортсменки, які бездоганно виконують базові та ключові елементи змагальних програм (рівноваги, ротації (повороти), стрибки) і демонструють високий рівень роботи з предметом. Саме тому, провідні фахівці, науковці та спортивні педагоги (Р. Андрєєва, 2009, 2011; А. Муллагільдіна, К. Шевченко, 2014; Н. Андрєєва 2015; А. Муллагільдіна, І. Красова, 2018, 2020; А. Дейнеко, О. Шевчук, А. Архипова, 2020; А. Дейнеко, О. Шевчук, 2019; 2020, 2021 та ін.) активно досліджують та удосконалюють підходи до технічної підготовки спортсменок. Вони наголошують, що технічна підготовка юних гімнасток має бути спрямована не лише на формування широкого спектра рухових умінь і навичок, характерних для художньої гімнастики, а й на опанування раціональної, сучасної техніки виконання вправ.

У контексті вдосконалення техніки виконання вправ варто виокремити ротації (повороти), що передбачають обертання тіла спортсменки навколо її поздовжньої осі [19]. Необхідно відмітити, що в останні роки арсенал поворотів значно розширився новими формами, що вимагає від гімнасток максимального прояву функції рівноваги. Офіційно визнані та включені до таблиць Правил змагань [56] складні повороти в присіді, з поступовим згинанням і випрямленням опорної ноги, повороти з нахилами вперед і назад, а також повороти на колінах, тощо. Досконале виконання складних

поворотів дозволяє гімнасткам отримувати додаткові бали за складність у з'єднаннях з іншими структурними групами, у ризиках та у майстерності володіння предметом. Але без відповідного рівня розвитку функції рівноваги під час виконання практично всіх елементів в художній гімнастиці, і в поворотах у тому числі, не можна досягти високого спортивного результату. У зв'язку з цим, пошук ефективних підходів до розвитку рівноваги у процесі навчання складним поворотам є одним із провідних напрямів наукових досліджень у художній гімнастиці.

Мета дослідження – підвищити ефективність технічної підготовки гімнасток 13-15 років при виконанні поворотів з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги.

Завдання дослідження:

1. На основі науково-методичної літератури проаналізувати теоретичні аспекти навчання поворотам у художній гімнастиці, розкрити роль функції рівноваги та статодинамічної стійкості тіла гімнасток у удосконаленні техніки виконання поворотів.

2. Визначити рівень розвитку функції рівноваги у гімнасток віком 13-15 років та оцінити їх технічну майстерність у виконанні поворотів.

3. Удосконалити методику навчання поворотам гімнасток 13-15 років з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги та дослідити її ефективність.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес гімнасток 13-15 років.

Предмет дослідження – методика навчання поворотам з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги у спортсменок 13-15 років.

Методи дослідження – теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічні (спостереження, експеримент, тестування), метод експертних оцінок, методи математичної статистики.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у впровадженні розробленої методики розвитку «Формула балансу», яка впливає на вдосконалення виконання поворотів спортсменок 13-15 років в

художній гімнастиці. Запропонована методика вдосконалення виконання поворотів спортсменок, які займаються на етапі спеціалізованої базової підготовки, може використовуватися у системі тренувальних занять в гімнастичних видах спорту. Результати проведених досліджень можуть також використовуватися кафедрами вищих навчальних закладів при вивченні дисциплін: «Теорія та методика обраного виду спорту», «Підвищення спортивної майстерності в обраному виді спорту», а також при проведенні практики за фахом.

Наукова новизна одержаних результатів:

– удосконалено методику навчання поворотам гімнасток 13-15 років з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги;

– набули подальшого розвитку дані про особливості практичного використання комплексів вправ для розвитку функції рівноваги, спрямованих на покращення техніки виконання поворотів;

– доповнено та розширено відомості, щодо різноманіття засобів спрямованих на підвищення рівня розвитку функції рівноваги гімнасток 13-15 років;

– підтверджено дані, щодо позитивного впливу рівня розвитку функції рівноваги на техніку виконання поворотів.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи: за матеріалами кваліфікаційного дослідження опубліковано статтю «Вплив методики «Формула балансу» на розвиток рівноваги та технічної майстерності у виконанні поворотів гімнасток 13-15 років» у збірнику наукових праць Харківської державної академії фізичної культури (Випуск 11'2025).

Структура. Кваліфікаційна робота викладена на 92 сторінках, складається з вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків та практичних рекомендацій. Робота включає 12 таблиць та 1 рисунок. У кваліфікаційній роботі використано 72 літературних джерела.

РОЗДІЛ 1

ТЕХНІКА ВИКОНАННЯ ПОВОРОТІВ У ХУДОЖНІЙ ГІМНАСТИЦІ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ

1.1. Класифікація та технічні аспекти виконання поворотів в художній гімнастиці

Художня гімнастика – вид спорту, в якому спортсмени виступають індивідуально або групами по п'ять осіб з використанням скакалки, обруча, м'яча, булав, стрічки. Його характеризують як «естетичний» вид спорту, оскільки він поєднує в собі гімнастику з елементами танцю Pizzol V., Oliveira M.H., Antualpa K.F., Toledo E. (2022). Артистичність і музична інтерпретація є ключовими компонентами виконання змагальної рутини Chiat L.F., Ying L.F. (2013). Однак значна частина виступу залежить від здатності гімнастки виконувати складні рухи високої складності та ризику, включаючи повороти, стрибки та акробатику, підкидаючи предмет на кілька метрів у повітря Jayanthi N, Pinkham C., Dugas L., Patrick B., LaBella C. (2013). Заслуговує на увагу і визначення художньої гімнастики українськими науковцями [3; 4; 20; 21; 44] які вважають, що художня гімнастика – це гармонійне поєднання мистецтва і спорту. Вона необхідна людям як символ краси, і тому треба зберегти цю красу. Завдяки успадкованій від балету зв'язку з музикою і хореографією, вона вимагає від спортсменок почуття ритму і музичності, виробляє тонку координацію і виразність рухів, сприяє естетичному вихованню гімнасток. Цей вид гімнастики є складно координованим, що містить елементи танцю, пластики, міміки, ритмічно узгоджених із музикою рухів без предметів та з предметами, і навіть деякі елементи акробатики. Крім того, на думку іноземних фахівців Coppola S., Albano D., Sivoccia I., Vastola R. [63] особливими вимогами є морфологічні та фізіологічні характеристики гімнасток у змагальній комбінації яких існує чотири

компоненти складності: складність тіла (BD), комбінація танцювальних кроків (S), динамічні елементи з обертанням (R), складність предметів (AD). Тому одним із ключових завдань технічної підготовки гімнасток є мистецтво володіння власним тілом, що, враховуючи специфіку цього виду спорту, передбачає першочерговий розвиток і вдосконалення координації рухів. Така точка зору підтверджується і дослідженнями Коваленко Я.О. (2019), яка визначає, що сучасна художня гімнастика висуває надзвичайно високі вимоги до координації та амплітуди рухів. Серед проявів координаційних здібностей особливо важливими вона вважає узгодженість рухів тіла з предметом, статичну та динамічну рівноваги, а також почуття ритму [27].

Як свідчать результати аналізу спеціальної науково-методичної літератури, повороти в художній гімнастиці – це обертання тіла гімнастки навколо вертикальної осі. Повороти ставляться до числа найбільш яскравих елементів художньої гімнастики [42; 56; 58; 59]. За результатами дослідження Бойко І. [10] повороти є основним елементом у композиціях гімнасток. Вартість поворотів коливається від 0,1 до 1,0 бала за один оборот. Для поворотів характерно обертання на опорній нозі, розташування другої ноги залежить від повороту. Повороти в композиціях провідних гімнасток світу займають близько 45% всіх елементів [49], а за даними [39] – 56,2 % що свідчить про важливість даного елемента в сучасній художній гімнастиці. Тобто обертальні елементи (повороти) у комбінаціях з художньої гімнастики впливають на досягнення високих результатів. Вони не лише демонструють технічну майстерність, а й є фактором у формуванні складності композиції де кожен поворот вимагає від гімнастки бездоганного контролю за своїм тілом, високого рівня розвитку рівноваги та координаційних здібностей.

Відповідно до Кодексу Правил 2025-2028 [56] поворот у художній гімнастиці – це ротація/обертання (Складність тіла DB), яка виконується на півпальцях (*relevé*). Поворот має бути виконаний на високому півпальці. Якщо поворот виконується на низькому півпальці - складність зараховується, але будуть застосовані пенальті у Виконанні. Повороти можуть бути

виконані в напрямку опорної ноги «En dedans» чи в напрямку від опорної ноги «En dehors». Ці повороти в одному чи іншому напрямках вважаються однаковими складностями тіла [56]. Практика показує, що повороти відносяться до числа найбільш важливих, складних та красивих елементів художньої гімнастики. Треба відмітити, що в останні роки арсенал поворотів у гімнасток помітно збагатився новими формами. Офіційно визнані і включені в таблиці складні повороти в присіді, з поступовим згинанням і випрямленням опорної ноги, повороти з нахилами вперед і назад, повороти на колінах [56]. Крім того, відповідно до Кодексу Правил 2025-2028 існує 2 типи складності Ротацій (поворотів):

- по-перше, ротації на 1 нозі, зазвичай ротації на relevé
- по-друге, ротації на інших частинах тіла.

У змагальних вправах з художньої гімнастики у всіх видах багатоборства обов'язковими є ротації (обертання), які оцінюються як обов'язкові елементи. Всі ротації повинні бути фіксовані та мати чітко визначену форму. Тобто, чітко визначена форма означає, що правильна форма, прийнята гімнасткою, залишається фіксованою під час мінімальної базової ротації (360° або 180°) [48; 56]. Це означає, що під час виконання обертання тіло гімнастки повинно зберігати правильне положення без змін. Наприклад, якщо спортсменка виконує поворот на напівпальцях у положенні «Пасе» (нога зігнута в коліні й розташована біля коліна опорної ноги), то ця позиція повинна залишатися стабільною протягом усього обертання. Важливо, що мінімальна базова ротація – це кут, на який повинно повернутися тіло гімнастки, щоб елемент був зарахований суддями. У правилах [48] зазначено два основні значення:

- 360° (повний оберт) – для більшості обертань;
- 180° (півоберту) – може застосовуватися для специфічних ротацій, наприклад, при виконанні обертань з переходами між позиціями.

Таким чином, щоб обертання було зараховане, спортсменка повинна не тільки повернутися на необхідний кут, а й зберегти правильну форму тіла

протягом усього руху. Якщо під час ротації змінюється положення ніг, рук чи корпусу, це може призвести до зниження оцінки або неврахування елемента. Для поворотів, що виконуються на півпальцях (*relevé*), додаткові ротації мають бути виконані без опори на п'яту. Подальші ротації з опорою на п'ятку не оцінюються. Таким чином, для отримання максимальної оцінки за повороти, гімнастки повинні підтримувати правильну техніку та уникати опускання на п'яту під час виконання обертів [48; 56]. Невід'ємною частиною дослідження технічних аспектів виконання поворотів у художній гімнастиці є сутність техніки виконання гімнастичної вправи. Науковці І. В. Зеніна, С. Є. Толмачова, І. Ю. Захарова (2018) стверджують, що – це оптимальний спосіб або сукупність методів контролю рухів, що сприяють успішному виконанню вправи чи вирішенню конкретного рухового завдання. Вони виокремлюють наступні види техніки виконання: зразкова, яка гарантує бездоганне та максимально точно виконання вправи в умовах змагальної боротьби, та раціональна (індивідуальна), що враховує анатомічні, моторні, функціональні, психологічні особливості спортсмена, а також його попередній руховий досвід. Цілком закономірно, на їх думку, наступні складові раціональної техніки гімнастичної вправи: оптимальний напрямок розвитку зусиль, збільшення швидкості руху (керованої швидкості, щоб техніка не руйнувалася), безперервність і послідовність застосування сил, що розвиваються (щоб один рух підхоплювався іншим, щоб інерція не зменшувалася) [54]. Крім того, вони пропонують в освоєнні техніки гімнастичної вправи, зокрема поворотів, враховувати наступні рухові завдання: збереження стійкості тіла; збереження пози; управління поступальними переміщеннями тіла; управління обертальними рухами тіла при наявності опори і в безопорному стані; управління послідовними і одночасними поєднаннями обертальних і поступальних рухів; координація виразних рухів різними ланками тіла; компенсація допущених технічних помилок.

Науковці [42; 58; 59] виділяють наступні основи техніки виконання

поворотів. Вони виділяють у структурі поворотів 4 стадії:

– підготовча стадія пов'язана з прийняттям найбільш зручного положення для відштовхування і замаху руками. Це можуть бути друга, четверта позиції, випад, підсідання [42];

– основна стадія містить дії, що викликають поворот навколо вертикальної осі. Це відштовхування в поєднанні з махом. А потім властиво поворот на одній нозі. Тіло гімнастки рухається за інерцією. При цьому її поза може змінюватись, але, як правило, гімнастка повинна продемонструвати певну фіксовану форму із зовсім певною амплітудою вільної ноги [42];

– стадія реалізації являє собою власне поворот на одній нозі. Тіло гімнастки рухається за інерцією. При цьому її поза може мінятися, але, як правило, гімнастка повинна продемонструвати певну фіксовану форму з абсолютно певною амплітудою вільної ноги;

– завершальна стадія пов'язана з зупинкою повороту і виконанням сполучних дій. Це може бути зупинка підставленням вільної ноги до опорної (з цього положення можна виконувати наступний стрибок поштовхом двома). Або гальмування опусканням на всю стопу і подальший поворот, або рівноваги, або стрибок поштовхом однієї. Так само, що дуже ефектно, це може бути поступове «загасання» в рівновазі на півпальцях. Тобто, завершальні дії повинні привести до зупинки руху тіла і його ланок або створити необхідні умови для переходу до виконання наступного елемента. В серединних елементах комбінації основне завдання завершальної стадії дій – забезпечення технічно раціонального переходу до наступного руху (елементу). У контексті розгляду даної стадії виконання повороту/ротації у художні гімнастиці, слід зазначити, що вона пов'язана із зупинкою повороту й виконанням сполучних дій. Це може бути зупинка приставлянням вільної ноги до опорної (із цього положення можна виконати наступний стрибок поштовхом двома). Або гальмування опусканням на всю стопу й наступний поворот, або рівновага, або стрибок поштовхом однієї. Дуже ефектно може бути поступове «загасання» у рівновазі на носку [42].

Водночас, досліджуючи структуру техніки гімнастичної вправи автори І. В. Зеніна, С. Є. Толмачова, І. Ю. Захарова виділяють лише три стадії: підготовчу, основну та завершальну. На їх думку, головне завдання підготовчої стадії – створити оптимальні умови для виконання основної частини руху. Це забезпечує активні дії спортсмена (гімнастки), спрямовані на зміну положення тіла під час руху, наприклад повороту/ротації. Також у цій фазі організм гімнастки переміщується під впливом зовнішніх сил, нарощуючи кінетичну енергію, що змінює ключову роль у подальшому виконанні. Саме від якості підготовлених дій залежить загальний результат виконання. Необхідно відмітити, що до підготовчої стадії входять: прийняття вихідного та робочого положення, формування правильної постави; рухи, що дозволяють краще використовувати силу тяжіння тіла гімнастки; дії, які задають ритм у всій вправі, зокрема обертання; рухи, що забезпечують оптимальне взаємне розташування частин тіла у процесі виконання вправи, зокрема повороту, а також підготовку м'язів до активної роботи [54].

Основна стадія дій слідує безпосередньо за підготовчою стадією і являє собою вирішальну ланку в ланцюзі дій, складових вправи. Ці дії так само прийнято називати технічною основою вправи. Необхідно підкреслити, що від основної стадії залежить виконання вправи в цілому, наприклад повороту/ротації. Основна стадія дій включає: енергоутворюючі дії типу відштовхування і інші, дозволяють будувати гімнастичну вправу як активний руховий акт, завдяки якому гімнастка може здійснювати програмний рух; дії, пов'язані з прискоренням її руху в зв'язку з включенням найбільш активних м'язових зусиль; дії, пов'язані з гальмуванням рухів ланок тіла, найбільш віддалених від осі обертання, які володіють найбільшою швидкістю переміщення [54].

Очевидно, що завершальна стадія дій являє собою останню частину гімнастичної вправи і навіть поворотів, в ході яких гімнастка повністю реалізує раніше отриману енергію рухів тіла і вчиняє дії, які надають всій вправі закінчений вид. Враховуючи вищезазначене, необхідно звернути увагу,

що всі три стадії взаємопов'язані і взаємозалежні. Добре виконання вправи (повороту/ротації у художній гімнастиці) – результат злагодженості цих всіх дій [54].

Після розгляду загальних принципів та актуальності техніки виконання поворотів у художній гімнастиці доцільно зосередити увагу на конкретних технічних аспектах, що забезпечують ефективність і естетичність цих елементів. Правильне виконання повороту залежить від багатьох нюансів, які представлені у Кодексу Правил 2025-2028 (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Техніка виконання для певних Складностей ротації

Назва ротації	Техніка виконання
«Passé» вперед або в бік	Вхід в поворот і фіксація пози Пасе може бути здійснена: миттєвим згинанням вільної ноги або круговим рухом вільної ноги. Основа повороту 360°.
«Спіральний поворот» («Топнеау») на 1 нозі	Під час базового розвороту на 360° гімнастка повинна виконати послідовно 2 положення тіла: – прогин тулуба назад з відведенням голови назад; – тулуб і голова нахилиються вперед. Під час обертання повинна бути досягнута уявна спіраль. Кожне додаткове обертання повинне бути виконане в такий же визначений спосіб. Положення ніг вільне: Стопа може бути біля коліна або нижче. Не обов'язково фіксувати положення вільної ноги під час всього обертання.
Шпагат вперед або в сторону, з/або без допомоги рук	Під час ротації необхідно зафіксувати положення шпагату. Ротація оцінюється після того, як опорна стопа приймає положення релеве (relevé), а вільна нога приймає положення шпагату, доки ця форма не буде зафіксована. База ротації 360°.
Боковий шпагат із тулубом ,горизонтально в сторону, з чи без допомоги рук	Потрібен шпагат. Тулуб слід тримати прямо, горизонтально. Положення шиї і голови вільне. База ротації 180°.
Шпагат назад, з або без допомоги рук	Потрібен шпагат. Ротація оцінюється після того, як опорна стопа приймає положення релеве (relevé), а вільна нога приймає положення шпагату, доки ця форма не буде зафіксована. Торкання головою ноги не потрібно. База ротації 360°.

Продовження табл. 1.1

Ротація «Козак»	Допускається початковий поштовх за допомогою руки/кистей від підлоги. Градуси ротації відраховуються з моменту, коли рука (руки) відривається від підлоги, а вільна нога знаходиться в горизонтальному положенні. Положення ротації вважається правильним, навіть якщо гімнастка «сидить» на п'яті опорної ноги - п'ята піднята від підлоги. Можливі різні початкові позиції ротації, а також різні кінцівки, головна мета полягає в тому, щоб кінцеве обертання було контрольованим і чистим (без падінь). База ротації 360°
Передній шпагат, тулуб зігнутий назад нижче горизонталі, починаючи з положення стоячи або сидячи	Шпагат обов'язковий, а прогин тулуба назад повинен бути нижче горизонталі. Ротація оцінюється після досягнення гімнасткою необхідної форми ротації. «Крамаренко»: Вільна нога зігнута на 30° – положення «Тербушон» (terboushon), яке необхідно зберігати протягом усієї ротації. Ротацію можна виконувати: - з дотиком головою до опорної ноги або без неї; - з дотиком/утриманням опорної ноги кистю/рукою або без неї. База ротації 180°.
Фуєте (Fouetté): з пасе. Складається із серії повторних ротацій En dehors у високому темпі та без зміщення.	Кожен компонент складається з ротації на релеве в пасе (relevé en passé) + відкритої позиції з пліє (plié). - мінімальна ротація на 360° між кожним пліє. - у відкритому положенні вільна нога відводиться в бік на 90°. - для останньої ротації в серії відкрита позиція є необов'язковою: остання ротація дійсна як з відкритою позицією так і без неї. Підрахунок кількості ротацій Фуєте починається відразу після пліє та відштовхування. Дозволяється використовувати 1-шу ротацію для підняття вільної ноги в позицію пасе: ця ротація є дійсною, немає пенальті за відхилення, якщо вільна нога досягає 90° вчасно для 1-го пліє. (Для відхилень до 20° ротація зарахована з пенальті у Виконанні). Для наступних ротацій вільна нога повинна бути в позиції пасе протягом усіх ротацій та на 90° у відкритому положенні. (Для відхилень до 20° ротація дійсна з пенальті у Виконанні). Фуєте з пасе може бути виконано з використанням іншої техніки, коли робоча нога проходить через rond de jambe en l'air і відкривається в бік на 90°. Якщо поворот Фуєте виконується за цією технікою, rond de jambe en l'air можна виконати перед ротацією у формі.
Фуєте: пряма нога в горизонтальному положенні (вперед або вбік). Складається із серії повторюваних ротацій en dehors у високому темпі та без зміщення.	Кожен компонент складається з ротації на релеве з прямою ногою на горизонталі + пліє. - Мінімальна ротація на 360° між кожним пліє. - Вільна нога постійно знаходиться під кутом 90°. - Для останньої ротації в серії - пліє є необов'язковим: остання ротація дійсна як з пліє, так і без нього. Підрахунок кількості ротацій Фуєте починається відразу після пліє та відштовхування. Дозволяється використовувати 1-шу ротацію для підняття вільної ноги в горизонтальне положення: ця ротація є дійсною, немає пенальті за відхилення, якщо вільна нога досягає 90° вчасно для 1-го пліє. (Для відхилень до 20° ротація дійсна з пенальті у Виконанні) Для наступних ротацій вільна нога повинна бути горизонтально під час усіх ротацій та на 90° у відкритому положенні. (Для відхилень до 20° ротація зарахована з пенальті у Виконанні)

Продовження табл. 1.1

Шпагат без допомоги рук, тулуб горизонтально або нижче горизонталі, «Сакура»	Ротація на релеве/повній стопі або з їх поєднанням. Тулуб повинен залишатися горизонтальним або нижче протягом усієї базової ротації та під час можливих додаткових ротацій. Необхідний шпагат. Сакура: ступня вільної ноги повинна бути в замкнутому кільці, торкатися потрібно. База ротації 360°.
Ротація в шпагат з допомогою кисті, з нахилом тулуба вперед або назад	Додаткові ротації - не оцінюються. База ротації 360°.
Ротації на животі, ноги зімкнуті в кільце	Відштовхування руками, щоб почати обертання. Голова повинна бути близько до якоїсь частини ніг. База ротації 360°.
Ротація «Ашрам» Ротація «Канаєва»	Виштовх руками, щоб почати ротацію. Ротації виконуються на животі/грудях. Ашрам: високо підняті ноги в положенні підбивний з допомогою. Канаєва: ноги високо підняті в шпагат, руки в сторони або вгору. База ротації 180°.

Аналіз науково-методичної літератури [42; 48; 58; 59] та матеріалів таблиці 1.1 дозволяє зробити узагальнення стосовно класифікації поворотів у художній гімнастиці за трьома основними критеріями: способом виконання, положенням тіла (позою) та тривалістю. *Класифікація за способом виконання* дозволяє виділяють такі варіанти виконання поворотів: переступанням, схресним положенням ніг, зі зміщенням стопи, однойменним обертанням у бік опорної ноги, різнойменним обертанням у протилежному напрямку, викрутом від махової ноги, серійні повороти, поточні повороти. *Класифікація за положенням тіла (позою)* поділяється на: прості пози (зігнута нога вперед до коліна опорної ноги, пасе, зігнута нога назад (коліно до коліна опорної ноги)); пози передньої рівноваги (висока, горизонтальна, низька; можуть бути активними або пасивними); пози бічної рівноваги; пози задньої рівноваги; пози «аттитюд» – активні та пасивні; пози «кільце» – активні та пасивні. Наступна класифікація поворотів за тривалістю за тривалістю обертання та новими формами: 90°, 180°, 360°, 540°, 720°, а також триобертові, чотириобертові, п'ятиобертові й більше. Крім того, останніми роками технічний арсенал гімнасток значно розширився за рахунок нових варіантів виконання поворотів. До офіційно визнаних і внесених до таблиць труднощів належать: повороти у присіді, повороти з поступовим згинанням і

випрямленням опорної ноги, повороти з нахилом вперед і назад, повороти на колінах тощо. Разом із тим, усі повороти можуть виконуватися як у бік опорної ноги (однойменні), так і у протилежний (різнойменні). Крім того, вони можуть починатися з негайного підйому на носок опорної ноги або з незначного амортизаційного присідання перед виконанням. Таким чином, класифікація поворотів в художній гімнастиці групує в собі повороти за сукупністю ряду ознак, в яких відображаються деякі зовнішні особливості.

Результати наукових досліджень з цього питання доповнює робота Дейнеги І. (2020), яка підкреслює, що повороти в художній гімнастиці є основними обертальними рухами, що виконуються навколо вертикальної осі тіла спортсменки [17]. Вона стверджує, що повороти /ротації виконуються як на одній, так і на обох ногах, зберігаючи при цьому високу точність і естетичність виконання. Для успішного виконання поворотів (піруетів) в художній гімнастиці, на її думку, важливо правильно підготуватися за допомогою спеціального руху рук, відомого як «Forcer». «Форсер» (від англ. «forcer» – «силовий рух») – це спеціальний підготовчий рух руками, який виконується на етапі підготовки до повороту в художній гімнастиці. Основна його мета – створити умови для збереження рівноваги та стабільності під час виконання обертальних рухів. Цей рух активізує м'язи, покращує координацію та силу гімнастки правильно налаштувати своє тіло для точного і плавного повороту. Завдяки «Forcer» гімнастка може збільшити швидкість та точність обертання. Отже, чим точніше виконано форс, тим легше гімнастці утримати правильний центр обертання [17].

Повороти в художній гімнастиці – це обертання тіла гімнастки навколо вертикальної осі. Повороти відносяться до числа найбільш важливих, важких і гарних елементів художньої гімнастики. За законами фізики механізм обертання полягає в тому, що зусилля додається на деякій відстані від осі обертання і ця відстань називається плечем сили. Можливість докласти зусилля на деякій відстані від осі обертання в тілі людини є в трьох місцях: стопа, тазовий пояс, плечовий пояс. Провідним має бути зусилля, що

додається в області тазового пояса, так як плече сили у стопи дуже маленьке, а докладаючи зусилля тільки в плечовому поясі, можна просто скрутити (повернути) тулуб. Швидкість повороту визначається силою відштовхування від опори, рухом махових ланок рук і вільної ноги в сторону обертання, силою тертя, що залежить від площі опори і характеру покриття. Також на швидкість поворотів впливає поза гімнастики під час обертання, від якої залежить момент інерції тіла гімнастки (чим менше цей показник, тим більше швидкість поворотів). Дії гімнастки, що забезпечують наближення мас (ланок) тіла до осі обертання, призводять до прискорення повороту (поворот з захопленням ноги вперед, в сторону, назад з амплітудою 180°). Навпаки, зміни пози, пов'язані з видаленням маси тіла від осі обертання, уповільнюють поворот (в положеннях горизонтальної рівноваги). Таким чином, гімнастка може за рахунок зміни пози впливати на швидкість повороту під час самого обертання без додавання «форсу» [42; 56; 58; 59].

Аналіз класифікацій за різними ознаками дозволяє виділити елементи «школи» і базові навички: повороти на двох ногах з переступанням, схресний поворот на 360° , поворот, переступаючи на одній нозі (тур лян), інша зігнута в різних положеннях або назад на 45° . Поворот на 360° з ногою, зігнутою вперед, в сторону, стопа у коліна [42; 56; 57; 58; 59]. Разом із тим, до профільюючих поворотів відносять вправи, що відображають подібні способи виконання: поворот з ногою в пасе на 360° , 720° однойменної і різнойменної; поворот з ногою вперед і в сторону на 90° , на 360° (для цієї групи поворотів характерний замах, як руками, так і вільною ногою); поворот з ногою назад, піднятою на 90° , 360° (замах виконується тільки руками, необхідний навик «жорстокою» спини); поворот в передній горизонтальній рівновазі на 360° ; поворот з ногою вперед в присіді («козак»); поворот з ногою назад в присіді на 360° ; поворот на коліні на 360° [42; 56; 57; 58; 59].

Цілком закономірно, що до профільюючих комбінацій відносять різні способи з'єднань поворотів: без зміни опорної ноги з опусканням на п'яту: (однойменний 360° нога назад (45° , 90°) + 360° – зігнута вперед, носок у

коліна опорної ноги; різнойменний 360° нога зігнута в аттіюд вперед + такий же); зі зміною опори (однойменний 360° нога вперед на 90° + різнойменний 360° в аттіюді; різнойменний в аттіюді + однойменний із захопленням вперед) [42; 56; 57; 58; 59]. Характеризуючи техніку виконання поворотів, важливо підкреслити, що вона залежить від уміння: поєднувати статичне положення тулуба з обертальним рухом; застосовувати придбану інерцію обертання і зберігати стійке положення до кінця повороту; зупинити поворот, опускаючись на п'яту або приставляючи вільну ногу. Також при виконанні поворотів головним завданням є збереження стійкості в русі [42; 57; 58].

У контексті дослідження привертає увагу те, що успішне виконання поворотів залежить як від правильного напруження окремих м'язових груп (особливо спини) так і від уміння швидко й точно переносити центр тяжіння тіла на ту ногу, на якій проводиться поворот. При цьому окремим частинам тіла потрібно надати положення визначене для кожного конкретного випадку, яке забезпечило б збереження осі обертання та чіткого виконання маху рукою і ногою для створення необхідної інерції повороту й уміння в потрібний момент загальмувати рух (за рахунок м'язового напруження). Разом із тим слід звертати увагу на правильний поворот голови. Він повинен бути на початку руху дещо відставати від повороту тулуба, а потім обганяти його. Цілком закономірно, що для оволодіння поворотами гімнасткам необхідно добре розвинути м'язи ніг, уміння стояти на високих півпальцях, утримати в підтягнутому положенні тулуб [42; 58; 59]. Отже, урахування цих аспектів є необхідним під час навчання та вдосконалення техніки поворотів у художній гімнастиці. Методичні вказівки рекомендують починати навчання біля опори, що допомагає гімнасткам зосередитися на правильному положенні тіла та поступово переходити до виконання поворотів без підтримки. Також важливо дотримуватися послідовності та поступовості у навчанні, що сприяє ефективному засвоєнню техніки.

Таким чином, успішне виконання поворотів у художній гімнастиці, на думку науковців Шевченко О.В., Мельнік А.О. (2018, 2022), вимагає

комплексного підходу, який включає фізичну підготовленість, технічні навички та психологічну готовність спортсменок. Вони надають методичні вказівки щодо навчання поворотів та пропонують дотримання певної послідовності та використання опори на початкових етапах навчання. З їхньої точки зору, основні етапи та рекомендації наступні:

Навчання біля опори. Виконання поворотів біля стійкої опори дозволяє гімнастці зосередитися на техніці руху, не турбуючись про збереження рівноваги. Вибір опори повинен забезпечувати можливість відпустити руки без втрати рівноваги, сприяючи розвитку впевненості та самостійності. Вправи біля опори формують правильну поставу, сприяють контролю за кінцевим положенням тіла та розвитку м'язової пам'яті [58; 59].

Поступовий перехід до виконання без опори. Після освоєння техніки поворотів з опорою, гімнастки переходять до виконання елементів без підтримки, що вимагає більшої концентрації та стабільності. Починати з простих поворотів, поступово ускладнюючи їх, включаючи різні напрямки та типи обертів [58; 59].

Інтеграція музичного супроводу. Спокійна музика середнього темпу у високому та середньому регістрах допомагає гімнасткам відчувати ритм та координувати рухи з музикою. Виконання поворотів у поєднанні з музичними тактами покращує ритмічність та емоційну виразність виступів [58; 59].

Комбінація поворотів з іншими елементами. Поєднання поворотів з танцювальними елементами, такими як вальсові кроки, збагачує програму та демонструє технічну майстерність гімнастки. Засвоєні повороти можна з'єднати з рівновагою і танцювальними кроками, наприклад: в. п. руки на пояс. I–II такти – два вальсових кроки вперед, починаючи з лівої; III–IV – крок лівою ногою вліво, поворот на 180° на носку лівою, зігнувши праву вперед (носок правою – біля гомілковостопного суглоба лівої). Потім, опускаючи праву ногу схрещено перед лівою, поворот на носках ще на 180°, руки на пояс; V–VIII такти – ті ж, що IV, але поворот виконати в іншому напрямку. Виконання двох вальсових кроків вперед, поворот на 180° на носку

з подальшим переходом до іншого напрямку, що вимагає точності та координації [58; 59].

Методичні рекомендації. *Зосередженість та увага*: під час виконання поворотів важливо підтримувати концентрацію, що сприяє точності та естетичності рухів. *Регулювання м'язового напруження*: контроль за ступенем напруги м'язів забезпечує плавність та елегантність поворотів. *Просторове орієнтування*: розуміння положення тіла в просторі є ключовим для безпечного та ефективного виконання поворотів. Відтак, отримання цих методичних вказівок сприятиме ефективному навчанню поворотів, розвитку технічних навичок та підвищенню загальної фізичної підготовленості гімнасток [58; 59].

Підсумуючи вищесказане, відзначимо, що складність і труднощі поворотів навколо вертикальної осі різноманітні, а техніка їх виконання є надзвичайно складною і потребує високого рівня фізичної підготовки, координації та відчуття простору. Крім того, з технічної точки зору головне завдання при виконанні поворотів, це збереження стійкості в русі. В цьому відношенні дані руху подібні за своїми біомеханічними характеристиками з рівновагою – здатністю зберігати стійкість положення тіла. Тому існує необхідність у наступних підрозділах кваліфікаційної роботи охарактеризувати функцію збереження рівноваги і вплив статодинамічної стійкості тіла гімнастки на рівень технічної майстерності виконання поворотів.

1.2. Значення функції рівноваги як ключового фактору при виконанні поворотів у художній гімнастиці

«Функція рівноваги» – це здатність організму зберігати стійке положення тіла навіть під час руху або впливу зовнішніх факторів. Водночас, тривалість, протягом якої людина може утримувати рівновагу, є не лише показником розвитку цього відчуття, а й свідченням функціонального стану

центральної нервової системи. Цей критерій використовується для оцінки рівня тренуваності та готовності художніх гімнасток до змагань, оскільки здатність утримувати баланс є необхідною умовою для виконання технічно складних елементів. Зокрема, для освоєння техніки поворотів, де важливо підтримувати правильне положення тіла під час обертальних рухів, розвиток почуття рівноваги є однією з ключових якостей [16; 20]. Така позиція підтверджується і дослідженнями Skaltsa E., Kaioglou V., & Venetsanou F., які констатують, що рівновага – це важлива здатність до координації рухів, що лежить в основі виконання різноманітних рухових навичок, зокрема вправ художньої гімнастики [70]. Слід також зазначити, що управління рівновагою в художній гімнастиці ґрунтується на взаємодії тіла спортсменки із силою гравітації [2; 26]. Науковці Андреева А.В., (2020) та Захарченко К.В., (2022) відзначають, що чим вище розташований загальний центр ваги (ЗЦВ) відносно опори та чим менша площа опорної поверхні, тим сильніший вплив гравітаційних сил, що ускладнює утримання стабільного положення [2; 26]. Для ефективного збереження рівноваги рухова система гімнасток, на їх думку, повинна включати такі ключові компоненти: раціональне розташування ланок тіла, обмеження зайвих ступенів свободи рухової системи, оптимальне дозування та перерозподіл м'язових зусиль, а також високий рівень просторової орієнтації.

Аналізуючи збереження рівноваги тіла гімнастки, необхідно звернути увагу ще на одну дуже важливу грань цієї проблеми, а саме на взаємодію кількох механізмів, серед яких ключову роль відіграють *тонічні напруження м'язів та постійні коректувальні рухи*. За даними [2; 9; 29] тонічні напруження м'язів – це постійна базова активація м'язів, яка дозволяє утримувати певні позиції частин тіла навіть у стані спокою. Завдяки цьому м'язовому тонуусу скелетно-м'язова система готова швидко реагувати на зміни положення або вплив зовнішніх факторів. Тонічні напруження сприяють «фіксації» оптимальних положень суглобів і сегментів тіла, створюючи надійну основу для подальших рухів. Вони є важливою складовою моторного

контролю, оскільки навіть незначні відхилення від заданої позиції можуть бути миттєво компенсовані завдяки постійному тону м'язів. Водночас, навіть коли тіло перебуває в стабільному стані, відбуваються незначні автоматичні коригувальні рухи, які здійснюються без свідомої участі гімнастки. Ці мікрорухи спрямовані на виправлення малих відхилень, що можуть виникнути через вплив зовнішніх сил або зміни внутрішнього положення тіла. Вони функціонують як «система контролю», постійно аналізуючи позицію тіла та миттєво коригуючи її для підтримання оптимальної рівноваги. Завдяки цим рухам організм швидко відновлює стабільність навіть після незначних збурень [9; 29]. Дослідженнями Peterka R.J. [68] також показано, як сенсомоторна інтеграція впливає на збереження рівноваги, зокрема за рахунок коригувальних рухів. Отже, при виконанні будь-якого повороту, ключову роль у збереженні рівноваги відіграє співвідношення тонічного м'язового контролю та коригувальних рухів, які забезпечують точність, стабільність і естетичність виконання. Наприклад, під час виконання повороту в позиції «*passé*» (на одній нозі з другою зігнутою в коліні та стопою, що торкається опорної ноги), рівновага гімнастки підтримується завдяки взаємодії вищезазначених механізмів, а саме:

– *тонічне напруження м'язів* забезпечує стабілізацію опорної ноги, активуючи м'язи стопи, гомілки та стегна для збереження рівноваги на малій опорній площі, тоді як м'язи корпусу (прес, спина, косі м'язи живота) підтримують вертикальне положення тулуба, запобігаючи його відхиленню вперед або назад, а напруження м'язів плечового пояса сприяє утриманню рівноваги завдяки чітко зафіксованому положенню рук.

– *постійні коректувальні рухи* відіграють ключову роль у збереженні рівноваги під час обертання: навіть у фазі стабілізації м'язи гомілки, стегон та стопи здійснюють мінімальні мікрорухи для компенсації відхилень, тоді як робота рук у відкритому або закритому положенні (витягнуті в сторони чи зігнуті перед грудьми) впливає на розподіл маси тіла та стабілізацію, а при зміні швидкості обертання або втраті балансу спортсменка може коригувати

положення корпусу, використовуючи м'язову реакцію для утримання вертикальної осі тіла.

Взаємодію механізмів тонічного напруження м'язів та постійних коректувальних рухів для збереження рівноваги тіла гімнастики доповнимо ще одним прикладом – виконання повороту в арабеску (на одній нозі, з іншою витягнутою назад на рівні таза або вище):

– *тонічне напруження м'язів* забезпечує стабільність опорної ноги завдяки активній роботі м'язів стопи, литки та стегна, дозволяючи витримати навантаження при обертанні, тоді як корпус і м'язи спини контролюють нахил тулуба, запобігаючи заваленню в сторону або назад, а положення рук, розташованих у різних варіантах (наприклад, одна витягнута вперед, інша в сторону), сприяє врівноваженню розподілу маси тіла;

– *постійні коректувальні рухи* забезпечують збереження рівноваги під час обертання: мінімальні рухи стопи та гомілковостопного суглоба компенсують можливі відхилення, м'язи корпусу та дрібні рухи плечового поясу допомагають утримувати центр ваги над опорною ногою, а положення рук і голови змінюється залежно від швидкості повороту для оптимального розподілу рівноваги.

Таким чином, синергія тонічних напружень і коригувальних рухів забезпечує ефективне збереження рівноваги тіла. Тонічні напруження формують базову стабільність, тоді як коригувальні рухи дозволяють швидко реагувати на будь-які відхилення від заданої позиції, підтримуючи баланс як у статичних, так і в динамічних умовах [2; 29; 68].

У контексті дослідження привертає увагу той факт, що для підтримання рівноваги важливіше не зафіксувати тіло в певній позі, а намагатися постійно оптимізувати баланс [2; 26]. Це означає, що під час виконання рухів, навіть у статичних позах, важливо не лише зберігати стійкість, але й коригувати положення тіла, щоб підтримувати рівновагу в реальному часі. Рівновага, таким чином, є результатом постійної взаємодії різних частин тіла, які здатні адаптуватися до змінюваних умов. Наприклад,

під час обертання або зміни пози, не потрібно досягати ідеальної фіксації, а необхідно вміти постійно коригувати положення тіла для підтримки стійкості. Це забезпечує динамічну рівновагу, де організм активно взаємодіє з навколишнім середовищем для збереження стабільності. Ось як можна використовувати цей матеріал на практиці, наприклад, під час виконання «піруету» (повороту на одній нозі), важливо зберігати баланс, регулюючи розташування рук і корпусу. Тобто, гімнастка не повинна жорстко фіксувати своє положення, а повинна постійно коригувати його, щоб зберегти рівновагу. Спочатку, коли вона починає обертання, невеликі коригувальні рухи, зокрема, в ногах і корпусі, дозволяють утримати вертикальну ось і не дозволяють тілу нахилитися чи втратити стійкість. Руки та положення голови також можуть бути використані для оптимального розподілу маси тіла і підтримки рівноваги, адже навіть незначні зміни в їх позиції можуть допомогти виправити відхилення і утримати баланс. Таким чином, рівновага під час поворотів досягається через постійну адаптацію і балансування, а не за рахунок жорсткої фіксації тіла в певній позі.

Проведений аналіз спеціальної літератури [15; 41; 50] свідчить про те, що підвищення стійкості вестибулярного аналізатора, що безпосередньо впливає на здатність до збереження рівноваги, методом спеціального тренування полягає в рівномірному розвитку його властивостей і розвитку таких його сторін, які потрібні у виді спорту при побудові змагальних програм. У зв'язку з вищевикладеним, вдосконалення функції рівноваги є важливим для ефективного виконання складних елементів у художній гімнастиці, зокрема поворотів [18; 26]. Як свідчать дані Дейнеко А., Красова І. (2018) та Захарченко К.В. (2022) в обох експериментальних методиках ключовим інструментом оптимізації тренувального процесу був обраний тренажер «Bosu Balance Trainer». Тренажер BOSU Balance Trainer (BOSU – «Both Sides Up», що в перекладі означає «обидві сторони вгору») є інноваційним тренажером, який має круглу, напівсферичну форму, що дозволяє використовувати його в різних варіантах для тренування рівноваги

[65]. Це спеціалізоване обладнання допомогло не тільки підвищити рівень координаційних здібностей, але й значно покращити здатність гімнасток зберігати рівновагу в умовах нестабільності [18; 26]. Основні можливості та переваги використання тренажера BOSU Balance Trainer для покращення рівноваги та стабільності можна сформулювати наступним чином:

– *по-перше, розвиток статичної та динамічної рівноваги, а саме, тренування на нестабільній поверхні тренажера BOSU активує пропріоцептивні рецептори, що сприяє покращенню сприйняття змін положення тіла у просторі та підтримці стійкості під час руху. Здійснення вправ як на плоскій, так і на напівсферичній стороні тренажера дозволяє варіювати рівень складності, що забезпечує тренування різних аспектів рівноваги [18; 26] ;*

– *по-друге, активація глибоких стабілізуючих м'язів, а саме, використання BOSU стимулює роботу м'язів-стабілізаторів, що відіграють ключову роль у підтриманні вертикального положення тіла, особливо при виконанні складних рухів та елементів, характерних для художньої гімнастики [18; 26] ;*

– *по-третьє, покращення пропріоцептивної чутливості, а саме, завдяки роботі на нестабільних поверхнях BOSU відбувається активація дрібних м'язових груп, що відповідають за точність і координацію рухів, що є важливим для збереження рівноваги під час виконання обертальних та інших складних елементів [18; 26] ;*

– *по-четверте, зміцнення суглобів та покращення м'язового тону, а саме, регулярне використання тренажера сприяє зміцненню основних м'язових груп, зокрема м'язів ніг, спини та корпусу, що важливо для підтримки стабільності при виконанні вправ, що потребують високої фізичної активності та збереження рівноваги [18; 26]. Отже, тренажер «BOSU Balance Trainer» є надзвичайно ефективним інструментом для розвитку рівноваги у художніх гімнасток, завдяки своїй багатофункціональності та можливості налаштувати тренування на різні рівні складності.*

Результати дослідження проведеного Захарченко К. В. [26] дозволили переконатися в тому, що передумовами для навчання рівноваги є, насамперед, фізична підготовленість юних спортсменок, яка включає: розвиток сили та зміцнення м'язів ступні і гомілки; покращення вестибулярної стійкості; розвиток пасивної та активної гнучкості в плечових і тазостегнових суглобах, а також у хребті; формування динамічної та статичної сили м'язів ніг, спини та живота. Тобто для розвитку функції рівноваги необхідно враховувати декілька ключових аспектів фізичної підготовленості, а саме сильні м'язи ступні та гомілки допомагатимуть гімнасткам утримувати стабільне положення тіла при виконанні різних поворотів. Також важливу роль відіграє й розвиток дрібної мускулатури ступні гімнастки, що забезпечує стійкість під час опори. Для цього ефективними є такі вправи, як ходьба на носках і п'ятах, підйоми на носки, балансування на одній нозі, стрибкові вправи тощо. Вестибулярний апарат, що відповідає за координацію та орієнтацію в просторі, також є необхідним для підтримки рівноваги, а тренування допомагають адаптуватися до змін положення тіла та зберігати контроль над рухами. З цією метою доцільно виконувати такі вправи, як обертання навколо осі, стрибки з поворотами, балансування на нестійких поверхнях, вправи на гімнастичному мостику або бревні тощо. Разом із цим, необхідно підкреслити, що гнучкість у плечових і тазостегнових суглобах, а також у хребті сприяє покращенню амплітуди рухів і дозволяє ефективніше контролювати положення тіла гімнастки під час виконання поворотів. Пасивна гнучкість визначає здатність тіла розтягуватися під впливом зовнішньої сили, тоді як активна гнучкість дозволяє контролювати ці рухи за рахунок роботи м'язів. Для розвитку цих аспектів ефективними є вправи, такі як махові рухи ногами, розтягування м'язів спини та ніг, а також утримання поз на гнучкість. У контексті фізичної підготовленості гімнасток для розвитку функції рівноваги заслуговує на увагу й динамічна сила спортсменок яка допомагає виконувати рухи з великою амплітудою і швидкістю, тоді як статична – утримувати певне положення тіла без втрати рівноваги у процесі

виконання повороту. А сильні м'язи ніг, спини та преса забезпечують стабільність корпусу під час рухів, зокрема поворотів та при тривалому утриманні пози. Для покращення цих навичок корисно виконувати вправи, такі як присідання, випади, планка, утримання балансових позицій, підтягування колін до грудей у висі [8; 61]. Так само й іноземні дослідники Zetaruk, M.N. [72] та Douda, H.; Toubekis, A.; Avloniti, A.; Tokmakidis, S. [64]. акцентують увагу на фізичну підготовку, яка є невід'ємною частиною тренувального процесу з художньої гімнастики, при чому гнучкість, кардіометаболічну підготовленість, силу м'язів, рівновагу та координацію вони вважають важливими компонентами спортивної майстерності гімнасток. Отже, розвиток рівноваги – це комплексний процес, що вимагає поєднання всіх вищезазначених компонентів. Регулярні тренування, що включають спеціальні вправи на баланс, координацію та силу, допоможуть юним гімнасткам покращити навички утримання рівноваги та уникнути травм.

Досліджуючи питання розвитку рівноваги у спортсменів, фахівці Lutsenko L.S., Artemieva H.P., Chichkunova M.V. (2017) пропонують створювати такі умови, в яких є ризик її втрати. На їх думку, зменшення площі опори та збільшення її висоти, серед таких умов є найдоступнішими у тренувальному процесі. Для цього вони рекомендують виконувати такі завдання: рівновага на одній нозі з різноманітними положеннями і рухами руками, тулубом, вільною ногою, стійка на руках і голові з різноманітними положеннями і рухами ногами, різні повороти, нахили і обертання голови, стоячи на одній і двох ногах, з різноманітними положеннями і рухами руками, тулубом, вільною ногою, різноманітні обертання тулуба, стоячи на одній та двох ногах, різноманітні рухи, стоячи на обмеженій нерухомій і рухомій опорі, виконання завдань на різке припинення рухової дії при збереженні пози за сигналом, різка зміна напрямку або характеру рухової дії за сигналом, виконання різноманітних рухових дій із заплющеними очима, варіювання зовнішніх умов виконання вправ на рівновагу, застосування обтяжень у вправах на рівновагу, виконання вправ на рівновагу у стані втоми [67].

Отже, вимоги до виконання спортсменами рухів у складно-координаційних видах спорту диктують створення особливих умов у тренувальному процесі для розвитку здібності до утримання рівноваги тіла починаючи з перших кроків і протягом всього багаторічного тренувального процесу [15; 40; 60]. Таким чином, збереження рівноваги в складних поворотах забезпечується узгодженою роботою м'язів опорної ноги, корпусу, кінцівок та мікрорухів, які постійно коригують баланс.

1.3. Вплив статодинамічної стійкості тіла гімнастки на рівень технічної майстерності виконання поворотів

Дослідження особливостей статодинамічної стійкості спортсменів проводяться численними вченими в рамках різних спортивних дисциплін, оскільки кожен вид спорту висуває свої специфічні вимоги до цього важливого компонента підготовленості. Статодинамічна стійкість включає в себе як статичні, так і динамічні аспекти контролю положення тіла, що є критичними для виконання складних рухів, таких як обертання, рівноваги, стійки та зміни напрямку руху [11; 28; 34; 38]. Враховуючи це, дослідження цього аспекту проводяться з урахуванням специфіки конкретного виду спорту, що дозволяє створити більш точні рекомендації щодо тренування та розвитку цих навичок.

У боротьбі та єдиноборствах, як-от дзюдо чи самбо, статодинамічна стійкість пов'язана з протидією силам суперника і здатністю підтримувати баланс навіть під час зусиль, спрямованих на виведення з рівноваги. Важливою частиною тренування є розвиток здатності швидко повертатися в стан рівноваги після будь-яких порушень [1]. Функція вестибулярного аналізатора є ключовою для забезпечення рівноваги та просторової орієнтації людини. Вона працює як біологічний перетворювач механічних сигналів, сприймаючи прискорення та зміну положення тіла в просторі. Це дозволяє адаптувати рухи, підтримувати стабільність і координувати дії під час

виконання складних вправ. Особливо ці закономірності простежуються у спортсменів складнокоординаційних видів спорту, де спортсмени часто забезпечують рухи з високою швидкістю, різкими змінами положення тіла та складною координацією.

В спортивних іграх, таких як футбол, баскетбол чи хокей, вимоги до статодинамічної стійкості зосереджуються на здатності спортсмена швидко змінювати напрямок руху, балансувати під час контактів з суперником і виконанні технічних елементів, таких як дриблінг або приготування до удару. У цих видах спорту стійкість має вирішальне значення для маневреності та швидкості, що є ключовими факторами успіху. Водночас, згідно з дослідженнями Кравчука К. В., Кравчука Т. В. та Іллюшко О. В. (2020) застосування інструментальних засобів і методів комп'ютерного контролю в навчально-тренувальному процесі дозволяє тренерам ефективно керувати формуванням рухових дій. Це вдосконалює техніку виконання вправ як у індивідуальному, так і в командному тренуванні. У результаті узагальнення отриманих даних науковці зробили висновок, що вестибулярна система є однією з основних систем, що визначають положення та рівновагу тіла в просторі. Вона також відіграє ключову роль у корекції стійкості тіла, що особливо важливо для підтримання балансу та виконання швидких маневрів під час змагань [31].

У таких видах спорту, як художня гімнастика, синхронне плавання, спортивні танці, акробатика, фігурне катання та ін., статодинамічна стійкість є невід'ємною частиною технічної майстерності спортсмена. Тут акцент робиться на здатності зберігати рівновагу під час виконання елементів з високим ступенем складності, що включають обертання, стрибки, та утримання певних поз. У цьому контексті важливу роль відіграє не тільки фізична підготовленість, але й психофізіологічні фактори, такі як координація, концентрація уваги та здатність швидко реагувати на зміни в русі. Так О. О. Спесивих та І. М. Соронович [51] дослідили особливості статодинамічної стійкості кваліфікованих та висококваліфікованих

спортсменів-танцюристів, встановили відмінні якості функції рівноваги у чоловіків і жінок у спорті вищих досягнень та розробили шкалу їх оцінки. Дослідження Ю. В. Литвиненко (2016) визначило взаємозв'язок між показниками статодинамічної стійкості тіла кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в синхронному плаванні та відповідним спортивним результатом. Встановлено, що між показниками статодинамічної стійкості тіла та спортивним результатом спортсменок 10–11 років існує зв'язок, що відображає кореляцію, відповідно до якої при підвищенні спортивного результату зменшуються показники амплітуди коливань загального центру тиску тіла на опорі, збільшується якість функції рівноваги [34]. Згідно з дослідженнями Коваленко Я.О. (2019) побудова змагальних композицій у художній гімнастиці включає в себе не лише технічні вимоги до виконання елементів, але й до контролю статодинамічної стійкості. Для того щоб успішно виконувати складні елементи, гімнастки повинні мати високу здатність до адаптації рухів тіла в умовах нестабільного балансу. Такі елементи, як стійки на одній нозі, потребують постійного коригування положення тіла та предмета, щоб досягти ідеального балансу. Це вимагає не лише фізичної сили і гнучкості, а й високого рівня розвитку нервової системи, оскільки кожен рух тіла має бути підконтрольним і точним [27]. У дослідженні Дейнеко А. та Рябченко О. (2019) обґрунтовано ефективність методики розвитку здатності зберігати рівновагу, яка позитивно впливає на техніку виконання поворотів у гімнасток віком 13-15 років [19]. Таким чином, дослідження статодинамічної стійкості в контексті різних видів спорту дозволяє створити науково обґрунтовані підходи до тренувального процесу, сприяє вдосконаленню техніки та розвитку спеціальних навичок у спортсменів, підвищуючи їхню здатність до ефективного виконання складних рухів та досягнення високих результатів.

Так чи інакше, коли йдеться про статодинамічну стійкість тіла спортсмена та безпосередньо про визначення її якості, потрібне чітке розуміння критеріїв, що її характеризують. Такі поняття, як статична й

динамічна стійкість, треба відносити до глобальних критеріїв оцінки статодинамічної стійкості тіла спортсмена. Разом із тим зазначено, що у видах спорту, складних за координацією, важливим критерієм оцінки статодинамічної стійкості тіла є співвідношення амплітуди, частоти коливань тіла й часу збереження рівноваги [33]. У процесі росту спортивно-технічної майстерності зменшується амплітуда коливань тіла, збільшуються частота коливань і час збереження рівноваги. У спортсменів високої кваліфікації у видах спорту, складних за координацією, зареєстровано малі амплітуду та частоту коливань тіла при тривалому часі збереженні рівноваги. У зв'язку з цим у роботі [14] зроблено висновок, що критерієм оцінки ефективної статодинамічної стійкості тіла спортсмена є відношення малих амплітуди й частоти коливань тіла при тривалому збереженні рівноваги. Вивчення літературних даних дало підставу констатувати, що статодинамічна стійкість тіла спортсмена як один із факторів спортивно-технічної майстерності [11] є важливим компонентом і своєрідним індикатором, що відображає особливості і якість управління рухів, що не можна не враховувати під час побудови відповідних програм, орієнтованих на виконання завдань, пов'язаних із формуванням і вдосконаленням техніки рухових дій, нерозривно пов'язаних із можливістю виконавця до властивої йому регуляції пози й положення тіла в різні моменти часу. Коли говорять про фактори, що зумовлюють здатність до збереження рівноваги тіла спортсмена, то у всіх випадках констатують сукупну мобілізацію можливостей зорової, слухової, вестибулярної та соматосенсорної систем. Конкретна ситуація тренувальної або змагальної діяльності, що пов'язана зі збереженням рівноваги, зумовлює в якості провідної (або провідних) ті чи інші системи [12; 14].

У складнокоординаційних видах спорту важливу роль у забезпеченні високої ефективності виконання гімнастичних вправ відіграють декілька факторів, зокрема розвиток координаційних здібностей та показники статодинамічної стійкості тіла [37]. Особливо у спортивних видах гімнастики, зокрема художньої, дуже важливі дотримання принципів виконання

композицій, в яких поєднання технічно правильно виконаних вправ статичного та динамічного характеру представляє одне з найбільш важливих правил досягнення видовищності та спортивної майстерності. У спортивних дисциплінах гімнастики, особливо в художній гімнастиці, надзвичайно важливим є дотримання принципів виконання змагальних композицій [11; 38]. Отже, збалансованість між статичними позами та динамічними переходами допомагає спортсменам продемонструвати витонченість рухів, спритність, координацію та контроль над тілом, що в комплексі визначає рівень їхньої виконавської майстерності. Саме гармонійне поєднання цих елементів дозволяє створювати ефектні та цілісні композиції, які вражають глядачів і відповідають найвищим стандартам художньої гімнастики. Логічно підібрані вправи статичного та динамічного характеру, технічно правильно збудовані зв'язки вправ, при їх демонстрації на змаганнях, залежать від того наскільки сформовані навички виконання поз та положень тіла, їх мультиплікацій у вправі, у зв'язках, у структурі цілої композиції змагальної вправи [11; 38]. Зростають вимоги до техніки рухових дій, що реалізується у складних умовах статодинамічної стійкості тіла спортсмена [36]. Спортсмен повинен виконати однаково ефективну вправу, як у опорі, і у безопорному положенні. Демонструвати досконале регулювання поз і положень тіла у простих і важких вправах. З огляду на зазначене, дослідження статичної та динамічної стійкості спортсмена має як методичну, так і практичну значущість. Вивчення цих аспектів сприятиме вдосконаленню технічної підготовки, підвищенню рівня виконавської майстерності та відповідності сучасним стандартам спортивної гімнастики.

Аналіз науково-методичної літератури [27; 28] показав, що одним із ключових показників технічної підготовленості гімнастки є її статодинамічна стійкість, яка безпосередньо впливає на якість виконання змагальної композиції. Особливу роль у художній гімнастиці відіграє взаємодія системи «гімнастка – предмет», що вимагає від спортсменки не лише збереження стійкості власного тіла, а й точного контролю за рухами предмета під час

виконання елементів. Наукові дослідження свідчать, що стояння людини є окремим випадком руху, а спортивні вправи розглядаються як статодинамічні рухові дії, що поєднують у собі елементи як статичної, так і динамічної рівноваги. У цьому контексті поняття «стійкість» є одним із фундаментальних термінів, що широко використовується в таких науках, як фізика, механіка, біомеханіка та спортивна наука [27; 35]. За даними [27] статична стійкість – здатність людини протистояти будь-яким, навіть незначним, порушенням рівноваги. Це особливо важливо під час виконання рівноваг, стійок та інших статичних елементів, що потребують утримання певного положення протягом тривалого часу. Динамічна стійкість – здатність спортсменки повертатися у стан рівноваги після припинення дії зовнішніх сил, що її порушували. Саме цей компонент є критичним при виконанні поворотів, стрибків та інших складних рухових дій, що вимагають швидкої адаптації та контролю над тілом [27]. Отже, розвиток статичної та динамічної стійкості є ключовим фактором у вдосконаленні технічної підготовленості гімнастки, що сприяє підвищенню ефективності виконання елементів, насамперед поворотів та покращенню загальної якості виступу.

У сучасній художній гімнастиці висуваються високі вимоги, серед яких особливу роль відіграють складність виконуваних елементів та високий рівень виконавської майстерності. Гімнастка повинна гармонійно поєднувати досконалу координацію та спритність рухів під час роботи з предметами, демонструвати точне просторове орієнтування під час обертів і стрибків, а також зберігати стійкість тіла при виконанні поворотів і рівноваг [28]. Високий рівень контролю над тілом проявляється через здатність до точного регулювання поз та положень як у простих, так і в складних рухах. Особливе значення надається виконанню поворотів із дотриманням балансу, координації та плавності рухів. Разом із тим, з огляду на високі вимоги Міжнародної федерації гімнастики (FIG) до композицій вправ, дослідження статичної та динамічної стійкості тіла під час виконання поворотів є не лише методично важливим, а й практично необхідним. Вивчення статодинамічної

стійкості тіла гімнастки сприятиме вдосконаленню техніки виконання поворотів, підвищенню рівня виконавської майстерності та забезпеченню гармонійного поєднання рухів у змагальних програмах.

Для досягнення майстерності у виконанні поворотів необхідно враховувати низку важливих компонентів, які забезпечують стійкість, баланс та просторове орієнтування, а саме:

- статична стійкість (здатність спортсменки утримувати рівновагу в нерухомих положеннях під час виконання елементів);
 - динамічна стійкість (контроль та збереження рівноваги під час руху, особливо при переходах між елементами);
 - координації рухів (узгодженість роботи м'язів, що забезпечує точність і плавність виконання поворотів);
 - здатності контролювати положення тіла в просторі (здатність правильно оцінювати своє положення в просторі під час обертань і змін пози) [28].
- Необхідно зазначити, що їх взаємодія визначає якість виконання складних елементів, зокрема поворотів. Крім того, ці компоненти тісно взаємопов'язані між собою і мають прямий вплив на здатність спортсменок коригувати своє положення в просторі в процесі виконання поворотів у художній гімнастиці. Так координаційні здібності допомагають спортсменкам синхронізувати рухи різних частин тіла, забезпечуючи ефективне виконання складних і швидких рухів. Їх розвиток дозволяє підвищити точність і плавність виконання поворотів, зменшуючи ймовірність помилок. Крім того, особливе значення для виконання вправ художньої гімнастики (поворотів) має статодинамічна стійкість, яка забезпечує здатність підтримувати стабільність і рівновагу як у статичному, так і в динамічному стані, зокрема при обертаннях або змінах положення тіла гімнастки. Завдяки високому рівню статодинамічної стійкості спортсменка здатна швидко відновлювати баланс над своїм тілом, що є важливим для виконання складних елементів у гімнастиці. Отже, підтримка ефективної пози при обертаннях, збереження стійкості визначається такими специфічними факторами, як

здатність гімнастки диференціювати просторово-часові і динамічні параметри рухів не порушуючи положення всього тіла. Проведений аналіз спеціальної літератури [13; 37] свідчить про те, що статодинамічна стійкість тіла спортсмена та його рухових систем є показником, який показує здатність спортсмена підтримувати рівновагу та стабільність у процесі виконання складних фізичних вправ. Вона характеризує ефективність і швидкість корекції положення тіла під час виконання динамічних рухів, таких як обертання, стрибки чи маневри на високих швидкостях. Більш того, у складнокоординаційних видах спорту, таких як гімнастика, фігурне катання або акробатика, статодинамічна стійкість є основою для успішного виконання складних елементів, які включають високий рівень динаміки [37]. Враховуючи вищезазначене, необхідно звернути увагу на те, що цей показник є мірилом того, наскільки гімнастка може зберегти контроль над своїм тілом у різних умовах – від статичних поз до швидких обертальних рухів, що вимагають високої технічної майстерності. Рівновага під час виконання таких елементів, як повороти, стрибки, акробатичні елементи, потребує не лише фізичної сили та витривалості, а й точної взаємодії між нервовою системою та м'язами стабілізаторів. Вчені [11; 37] розглядають статичну стійкість тіла як здатність людини чинити опір всякому, хоча б і малому, порушенню його рівноваги. Динамічна стійкість тіла – це здатність людини повертатися до рівноважного стану з припиненням дії на тіло сил, що порушують рівновагу.

Характеризуючи розвиток статодинамічної стійкості гімнасток необхідно підкреслити, що його забезпечує спеціалізоване тренування, а саме, вправи на баланс, робота з нестабільними поверхнями (наприклад, балансувальні дошки, м'ячі або спеціальні платформи), а також динамічні вправи, які змушують спортсменок швидко реагувати на зміни положення тіла. Такі тренування сприяють активізації м'язів-стабілізаторів, покращують координацію та швидкість корекції рухів, що важливо для виконання складних гімнастичних елементів, зокрема поворотів.

У контексті дослідження особливої уваги набуває поняття стійкість,

яке є ключовим компонентом спортивної майстерності у складнокоординаційних видах спорту, таких як художня гімнастика. Тому, що вона є базовим фактором у забезпеченні рівноваги спортсменки під час виконання гімнастичних вправ. За даними Литвиненко Ю. В. (2019) [35] визначення цього параметра базується на трьох основних підходах, які залишаються актуальними й на сьогодні:

– біомеханічний, передбачає аналіз співвідношення ваги тіла, зросту спортсмена та площі опори. Чим більша площа опори та нижче розташований центр ваги, тим вищий рівень стійкості. У кваліфікованих спортсменів цей показник оптимізований завдяки спеціальним тренуванням, що дозволяє ефективно контролювати рівновагу навіть у нестабільних умовах [35]. Отже, правильне співвідношення ваги та площі опори дозволяє спортсменці оптимізувати рухи під час повороту, а саме, чим менше потрібно витратити зусиль для підтримання рівноваги, тим більше енергії гімнастка може спрямувати на виконання самого повороту. Це надає можливість краще контролювати швидкість обертання і забезпечує високу технічну майстерність.

– визначення стійкості як здатності протистояти прикладеним зовнішнім силам, таким, що порушують рівновагу [35]. Тобто вона є фундаментальним компонентом контролю рухів і забезпечує ефективність виконання гімнастичних вправ;

– визначення стійкості, що ґрунтується на обліку постійних коливань ЗЦТ в умовах природного зручного «стояння». Відомо, що вирішальною складовою в художній гімнастиці є точність виконання елементів. Зазначимо, що саме статодинамічна стійкість дозволяє гімнасткам виконувати високотехнічні елементи з високим рівнем точності, після чого вони здатні підтримувати рівновагу та контролювати своє тіло у складних положеннях. Цілком закономірно, що при виконанні поворотів навіть незначні відхилення від центру маси можуть привести до втрати рівноваги і, як внаслідок, помилки в техніці [35]. Підтримання оптимального розташування ЦТ

покращує точність виконання поворотів. Якщо ЦТ знаходиться в правильному положенні, гімнастка може чітко розмістити момент завершення повороту і плавно перейти до наступного елемента без зупинок або помилок при позиціонуванні тіні. Крім того, підтримання його оптимального розташування покращує точність виконання поворотів й якщо він знаходиться в правильному положенні, гімнастка може чітко відчувати момент завершення повороту і плавно перейти до наступного елемента без зупинок або помилок [35]. Також важливо підкреслити, що контроль за ЦТ важливий не тільки для технічної майстерності виконання поворотів у художній гімнастиці, але й для зниження ризику травми. Під час поворотів без точного контролю над тілом виникає навантаження на суглоби, особливо в ногах і спині, що збільшує ймовірність травми. Тому регулярна робота над стабільністю центру тяжіння сприяє зміцненню м'язів і зв'язок, знижуючи ризик ушкодження. Отже, контроль за центром тяжіння забезпечує стабільність і рівновагу під час поворотів, що дозволяє досягти високої технічної майстерності в художній гімнастиці [35].

Сучасні дослідження Литвиненко Ю. (2018) переконливо демонструють, що виконання складних координаційних рухів, особливо поворотів, із підтриманням стійкого положення тіла значною мірою залежить від стабільності попереково-тазостегнового комплексу. Ця стабільність обумовлена як структурними особливостями суглобів, так і великою кількістю м'язів, які беруть участь у підтримці балансу та стійкості нижньої частини хребта і тазу гімнастки. У статичних положеннях стабільність попереково-тазостегнового комплексу важлива для балансу всього тіла, а в динамічних – це «анатомічна основа» раціональних рухів у різних напрямках і площинах. Тобто, м'язи попереково-тазостегнового комплексу, забезпечуючи стійкість хребта, виступають у ролі синергістів відносно м'язів, що забезпечують рух. При цьому, як зазначено в роботах [46; 47], здатність до підтримання стабільності попереково-тазостегнового комплексу забезпечується як невеликими м'язами поперекової частини хребта та

внутрішніми м'язами таза, які можуть розглядатися як «місцева система стабілізації», так і великими зовнішніми м'язами таза, а також м'язами живота й спини, що формують «м'язовий корсет» і забезпечують стабільність тулуба. Також надважливу роль для стабільності попереково-тазостегнового комплексу автори відводять м'язам стегна, які забезпечують стійкість таза та хребта й виконують роботу з передачі сили від нижніх кінцівок до тулуба, а також щодо виконання поворотів й обертальних рухів.

Як підсумок зазначимо, що статодинамічна стійкість тіла є основоположним компонентом технічної підготовки гімнасток, оскільки вона забезпечує ефективне виконання складних елементів, таких як повороти, що є важливими елементами художньої гімнастики. Виконання поворотів вимагає від спортсменки здатності утримувати рівновагу в умовах змінної орієнтації тіла в просторі, що потребує високої статодинамічної стійкості тіла гімнастки. Отже, статодинамічна стійкість є важливою складовою тренувального процесу, що впливає на досягнення високих спортивних результатів. Цей аспект підготовки є основою для формування технічно досконалих і стабільних рухів гімнастки, необхідних для успішного виконання складних елементів, таких як повороти. З урахуванням статодинамічної стійкості тіла гімнастки тренувальний процес стає більш ефективним, а спортсменка здатна досягати високої майстерності в художній гімнастиці.

Висновки до розділу 1

1. Аналіз науково-методичної літератури показав, що розуміння класифікації та технічних аспектів виконання поворотів є необхідним для досягнення високих результатів у художній гімнастиці. Повороти в художній гімнастиці є складними елементами, що вимагають від спортсменок поєднання фізичних та технічних навичок, а також артистичної виразності. У зв'язку з тим слід відмітити, що у художній гімнастиці існують різні види поворотів, які відрізняються за трьома основними критеріями: способом

виконання, положенням тіла (позою) та тривалістю. Для досягнення досконалості у виконанні поворотів необхідно враховувати кілька ключових технічних аспектів: *по-перше, положення тіла та рук* (спина пряма, плечі опущені, голова прямо, руки розташовані гармонійно з лінією тіла). Це забезпечує естетичність виконання, елегантність руху та допомагає підтримувати баланс; *по-друге, положення вільної ноги* (піднята вперед, в сторону або назад у положенні «кільце») *та робота опорної ноги* (пряма, що забезпечує необхідну підтримку). Стабільність та сила опорної ноги є критичними для успішного виконання повороту; *по-третьє, контроль центру тяжіння та розвиток вестибулярного апарату*. Важливо вміти швидко та точно переносити центр тяжіння на опорну ногу, що сприяє стабільності під час обертання. Сильний вестибулярний апарат допомагає гімнастці зберігати орієнтацію в просторі під час швидких обертань, що є ключовим для виконання складних поворотів. Отже, успішне поєднання цих аспектів сприяє вдосконаленню техніки виконання поворотів у художній гімнастиці, що, в свою чергу, підвищує загальний рівень майстерності спортсменок та їх конкурентоспроможність на змаганнях.

2. Встановлено, що функція рівноваги відіграє ключову роль у виконанні поворотів у художній гімнастиці, оскільки забезпечує стійкість та контроль тіла під час обертальних рухів. Рівновага є здатністю гімнастки підтримувати стійке положення тіла як у статичних, так і в динамічних умовах, що є основою для якісного виконання технічних елементів. Високий рівень розвитку функції рівноваги дозволяє гімнастці виконувати повороти з точністю та плавністю, що підвищує естетичну цінність виступу. Стабільність під час виконання поворотів зменшує ймовірність втрати контролю та падінь, що сприяє збереженню здоров'я спортсменки. Вміння зберігати рівновагу під час складних елементів підвищує впевненість гімнастки у своїх силах, що позитивно впливає на загальний результат виступу. Таким чином, потрібно обов'язкове включення в тренувальний процес вправ, спрямованих на розвиток статичної та динамічної рівноваги,

таких як стійки на одній нозі, обертання з різними положеннями тіла та інші, а також вправ, що стимулюють вестибулярний апарат, допомагаючи гімнасткам адаптуватися до обертальних рухів та зменшувати ризик втрати рівноваги. Ітак, систематична робота над розвитком функції рівноваги є ключовим фактором та необхідною умовою при виконанні поворотів у художній гімнастиці.

3. Результати дослідження довели, що статодинамічна стійкість тіла гімнастки є фундаментальним компонентом технічної майстерності, особливо при виконанні поворотів. Вона визначає здатність спортсменки підтримувати стабільність та контроль над тілом під час динамічних рухів, що є важливим в досягненні високої технічної майстерності виконання поворотів. Розвиток статодинамічної стійкості сприяє покращенню просторово-часової орієнтації та координації рухів, що є важливими для виконання складних елементів, таких як повороти. Таким чином, статодинамічна стійкість є невід'ємною складовою технічної підготовленості гімнастки, яка безпосередньо впливає на якість виконання поворотів та інших динамічних елементів. А її розвиток сприяє досягненню високих спортивних результатів та естетичності виступів. Отже, високий рівень статодинамічної стійкості тіла гімнастки сприяє кращому просторовому орієнтуванню спортсменки під час виконання поворотів та інших динамічних елементів.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У рамках дослідження на тему «Вплив функції рівноваги спортсменок 13-15 років на техніку виконання поворотів у художній гімнастиці» організація дослідницького процесу має особливе значення. Це зумовлено необхідністю точного підбору методик для оцінки рівня розвитку функції рівноваги, а також ретельним фіксуванням технічних аспектів виконання поворотів. Коректність виявлення зв'язку між рівнем рівноваги та якістю технічного виконання елементів залежить від узгодженості етапів збору, обробки та аналізу даних. Завдяки продуманій організації дослідницьких дій можна досягти високого рівня об'єктивності, повторюваності та надійності результатів, які можуть бути використані в подальшій практиці тренування гімнасток цієї вікової категорії. Отже, в процесі вирішення завдань кваліфікаційної роботи були застосовані такі методи дослідження:

- теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел;
- педагогічні (спостереження, експеримент, тестування);
- метод експертних оцінок;
- методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел. З метою теоретичного обґрунтування дослідження, та формування чіткої методології експериментальної частини важливим етапом стало вивчення і систематизація наукових джерел, навчально-методичних посібників та спеціалізованої літератури, що стосуються розвитку функції рівноваги та особливостей технічної підготовки в художній гімнастиці. Разом з тим проводилися узагальнення сучасних теоретичних підходів до виявлення проблем виконання складних поворотів в художній гімнастиці та розглядалися

літературні джерела за методикою їх навчання й вдосконалення. Вивчалися правила змагань з художньої гімнастики, докладно розглядалися умови оцінювання поворотів, зніжки за техніку їх виконання. У процесі вивчення літературних джерел, зосередили увагу загальній педагогіці, психології та фізіології спорту, а також методам математичної статистики.

Таким чином, під час опрацювання наукових і навчально-методичних матеріалів було чітко окреслено основні складові дослідження: мету, об'єкт, предмет і завдання, що забезпечило логічну структуру та цілеспрямованість подальших наукових пошуків. У ході аналізу джерел увагу було зосереджено не лише на вітчизняному науковому доробку, а й на міжнародному досвіді, що дало змогу комплексно оцінити рівень вивченості теми. Загалом було опрацьовано 72 джерела, з яких 12 – іноземні, що дозволило розширити методологічну основу роботи, зіставити різні наукові підходи до проблеми та сформуванню глибше розуміння актуальності дослідження. Проведений аналіз став підґрунтям для формування цілісного уявлення про предмет дослідження та заклав науково обґрунтовану основу для подальших етапів кваліфікаційної роботи.

Педагогічні спостереження. Педагогічне спостереження проводилося як на етапі збору первинних даних для визначення напрямку дослідження, так і протягом усього експериментального процесу з метою аналізу та оцінки організації занять із гімнастками віком 13-15 років. Водночас педагогічні спостереження використовувалися з метою вивчення техніки виконання та методики навчання складним поворотам в художній гімнастиці. А також, виявлення найбільш ефективних засобів і методів їх навчання. Об'єктом спостережень були навчально-тренувальні заняття (структура, зміст, спрямованість та методика проведення) з гімнастками на етапі спеціалізованої базової підготовки. Педагогічні спостереження за діяльністю тренерів здійснювалися «безперервно», тобто спостереження від початку до кінця експериментального дослідження.

Педагогічний експеримент був організований з метою вдосконалення

змісту навчально-тренувального процесу з художньої гімнастики на етапі спеціалізованої базової підготовки. У експерименті взяли участь 10 спортсменок 13-15 років, який проводився з січня по червень 2025 року. Перед безпосереднім переходом до реалізації педагогічного експерименту було проведено ґрунтовну підготовчу роботу, яка включала комплексну діагностику рівня розвитку функції рівноваги у гімнасток вікової категорії 13-15 років. Окрім цього, проведено оцінювання технічного рівня виконання ними складнокоординаційних поворотів відповідно до вимог чинного регламенту та критеріїв оцінювання, визначених сучасними міжнародними правилами змагань із художньої гімнастики. Підкреслимо, що рівень розвитку функції рівноваги є одним з ключових чинників, що забезпечують ефективне виконання елементів гімнастичної програми, зокрема поворотів високої складності. Оцінка техніки виконання поворотів здійснювалася на основі актуальних положень міжнародного Кодексу правил FIG (Fédération Internationale de Gymnastique), що регламентує критерії суддівства у змагальній діяльності. Аналіз виконання поворотів передбачав урахування таких параметрів, як точність, стабільність пози, збереження рівноваги в динаміці, технічна чистота, амплітудність, контроль за тілом у русі та естетична виразність. Отримані результати надали змогу не лише встановити вихідний рівень підготовленості спортсменок за досліджуваними показниками, а й обґрунтувати необхідність педагогічного втручання, спрямованого на цілеспрямоване вдосконалення функції рівноваги, що безпосередньо впливає на якість виконання складних поворотів. Таким чином, сформовано емпіричну основу для наступних етапів дослідження, що дозволяє оцінити динаміку змін під впливом застосованої експериментальної методики.

Відповідно до розробленої методики, спрямованої на підвищення технічної майстерності виконання поворотів у художній гімнастиці, у тренувальний процес спортсменок 13-15 років, було інтегровано спеціально розроблені комплекси фізичних вправ, орієнтовані на цілеспрямований

розвиток функції рівноваги. Запропонована методика базувалася на теоретичних положеннях щодо ролі рівноваги як ключового координаційного компонента, що визначає ефективність виконання складних технічних елементів, зокрема поворотів, у художній гімнастиці. Наприкінці експерименту за даними повторного тестування рівня розвитку функції рівноваги юних спортсменок перевірялась ефективність застосування експериментальної методики.

Тестування. Для оцінки рівня фізичної підготовленості спортсменів застосовуються спеціалізовані рухові тести, кожен з яких спрямований на оцінку конкретних фізичних якостей (Христова Т.Є., 2017). Руховий тест за визначенням Круцевич Т.Ю., Воробйов М.І., Безверхня Г.В. – це виконання конкретної вправи для визначення рівня розвитку однієї визначеної рухової властивості. У контексте кваліфікаційного дослідження зокрема – це координаційні здібності, а саме функція рівноваги.

Тест № 1. «Стійка» на напівпальцях без зорового контролю руки в сторони, ноги прямі.

Мета тесту. Оцінка рівня розвитку статичної рівноваги в умовах сенсорної ізоляції (відсутності зорового контролю) у спортсменок 13-15 років, які спеціалізуються в художній гімнастиці.

Матеріали та обладнання. Рівна поверхня, секундомір, маркування на підлозі (для визначення зони виконання), інструкційна картка з описом тесту.

Опис тесту. Гімнастка стає у вихідне положення: стопи разом, руки в сторони, спина пряма. За сигналом тренера спортсменка піднімається на напівпальці (максимально високо) з одночасним закриттям очей. З цього моменту запускається секундомір.

Умови проведення. Допускається одна спроба після демонстрації правильного виконання. У випадку явного зовнішнього впливу (зовнішній шум, спонтанне відволікання) дозволяється повторити тест один раз.

Результат. Фіксується час утримання позиції, до моменту будь-якого з наступних порушень: опускання на повну стопу, зміщення положення тіла

(сходження з місця), згинання колін, падіння або дотик іншої частини тіла до опори, відкриття очей. Максимальна кількість балів – «5» – збереження рівноваги на напівпальцях 25 с; «4» – збереження рівноваги на напівпальцях 20 с; «3» – збереження рівноваги на напівпальцях 15 с; «2» – збереження рівноваги на напівпальцях 10 с; «1» – збереження рівноваги на напівпальцях 5 с.

Тест № 2-3. «Пасе» на напівпальцях правої (лівої) без зорового контролю. Рівновага на правій (лівій) на напівпальцях, ліву (праву) зігнути, притискаючи стопу до колінного суглобу правої, руки в сторони, опорна нога повинна бути прямою, засікається час утримання з моменту підняття на напівпалець, не сходячи з місця і не змінюючи пози.

Мета тесту. Дослідження рівня розвитку статичної рівноваги в умовах підвищеної координаційної складності – у положенні «пасе» з відсутністю зорового контролю.

Матеріали та обладнання. Рівна, неслизька поверхня (гімнастичний килим або паркет), секундомір, мітка для вихідного положення, інструкційна схема пози «пасе» для пояснення спортсменкам.

Опис тесту. Спортсменка займає вихідне положення: опорна нога (права або ліва) на напівпальцях, повністю випрямлена. Вільна нога зігнута у колінному суглобі, стопа щільно притиснута до внутрішньої поверхні коліна опорної ноги (позиція «пасе»). Руки в сторони, спина рівна, погляд вперед. За командою тренера спортсменка заплющує очі – з цього моменту вмикається секундомір.

Умови проведення. Допускається одна пробна спроба з відкритими очима. Основна спроба – одна з закритими очима. Тест проводиться на обидві ноги (окремо для правої та лівої) для порівняння симетричності розвитку рівноваги. Між спробами – відпочинок 30 с.

Результат. Фіксується тривалість утримання позиції без зміни її елементів: опускання з напівпальців, зміна положення рук або тіла, зміщення стопи, втрата рівноваги, падіння, відкривання очей. Максимальна кількість

балів – «5» – збереження рівноваги на носках 8 с; «4» – збереження рівноваги на носках 6 с; «3» – збереження рівноваги на носках 4 с; «2» – збереження рівноваги на носках 2 с; «1» – збереження на носках 1 с.

Тест № 4-5. «Арабеск» на напівпальцях правої (лівої) без зорового контролю. Рівновага на напівпальцях правій (лівій), ліва (права) назад на 90° , руки в сторони. Опорна нога повинна бути прямою.

Мета тесту. Оцінка рівня розвитку статичної рівноваги у положенні «арабеск» на напівпальцях без використання зорового аналізатора, що дозволяє визначити якість пропріоцептивного контролю і рівень координаційної стійкості спортсменки.

Матеріали та обладнання. Рівна, неслизька поверхня (гімнастичний килим або паркет), секундомір, мітка для позиції старту. інструкція з демонстрацією правильної техніки «арабеску». асистент/експерт для фіксації результату.

Опис тесту. Спортсменка стає на напівпальці правої (або лівої) ноги. Вільна нога відведена назад і піднята на рівень 90° по відношенню до вертикалі тулуба. Таз і плечовий пояс паралельні підлозі, тулуб може бути злегка нахиленим вперед для балансування. Руки розведені в сторони, погляд – прямо перед собою. Коліно опорної ноги повністю випрямлене.

Умови проведення. Після прийняття правильного положення, спортсменка заплющує очі за командою тренера. Від моменту заплющення очей включається секундомір. Тест виконується окремо для правої та лівої ноги. Перед основною спробою дозволяється одна тренувальна спроба з відкритими очима. Проводиться в стандартних умовах з інтервалом між спробами – 30 секунд.

Результат. Тест триває до втрати рівноваги: опускання з напівпальців, зміна положення рук, ніг або нахилу тулуба, дотик підлоги вільною ногою, зміщення з місця або падіння. При першій ознаці втрати рівноваги час фіксується, секундомір вимикається. Максимальна кількість балів – «5» – збереження рівноваги на носках 5 с; «4» – збереження рівноваги на носках 4 с;

«3» – збереження рівноваги на носках 3 с; «2» – збереження рівноваги на носках 2 с; «1» – збереження на носках 1 с.

Нормативні показники функції рівноваги гімнасток 13-15 років представлені у таблиці 2.1.

Таблиця. 2.1.

Нормативні показники функції рівноваги гімнасток 13- 15 років

№	Назва тесту	Рівні		
		Низький 1,0-2,9 бали	Середній 3,0-4,9 бали	Високий 5,0 балів
1	«Сійка» на напівпальцях без зорового контролю	Короткотривале утримання, помітні коливання. Втрати контролю, утримання пози за мінімальний час ≥ 5 с., < 15 с.	Незначна нестабільність, контроль збережено. Легка хиткість, відчутна напруга, але без грубих помилок ≥ 15 с., < 25 с.	Стабільне утримання, відсутність помилок ≥ 25 с.
2	«Пасе» на напівпальцях правої (лівої) без зорового контролю	Помітне порушення стабільності, коротке утримання без падіння, але вже з частковою втратою балансу. Утримання дуже коротке, з втратою положення майже одразу після підйому. ≥ 1 с., < 4 с.	Утримання з незначним коливанням або мікро-рухами, але без втрати позиції. Легка нестійкість, незначне хитання, але позиція «пасе» збережена ≥ 4 с., < 6 с.	Ідеальне виконання: стабільне утримання позиції без коливань, повний контроль положення ≥ 8 с.
3	«Арабеск» на напівпальцях правої (лівої) без зорового контролю	Втрати стійкості ближче до завершення тесту, короткочасна рівновага. Утримання позиції протягом 1 с, після чого сходження з місця / падіння ≥ 1 с., < 3 с.	Незначне коливання, позиція збережена, нога в положенні 90° , без зміщення ≥ 3 с., < 5 с.	Утримання стійкого положення на напівпальцях, нога назад 90° , без змін позиції ≥ 5 с.

У контексте проведеного дослідження вищезазначені показники тестування були зіставлені з оцінками (метод експертних оцінок) виконання технічно складних елементів (поворотів), що дозволило виявити взаємозв'язок між рівнем розвитку функції рівноваги та технічною підготовленістю гімнасток.

Метод експертних оцінок. У дослідженні використовувався метод

експертного оцінювання, який передбачає проведення групою експертів оцінки техніки виконання поворотів відповідно до Кодексу Правил 2025-2028. Експертам ($n=3$) було запропоновано оцінити рівень компетентності гімнасток у виконанні поворотів відповідно до Кодексу Правил 2025-2028. У дослідженні експертами виступали тренери ДЮСШ з художньої гімнастики, ранжування проводилося за 10-бальною шкалою оцінювання техніки виконання поворотів, в якій позначка в 10 балів відповідала бездоганному виконанню.

Поворот у положенні «арабеск» є одним із складнокоординаційних елементів у художній гімнастиці, що вимагає високого рівня розвитку функції рівноваги, гнучкості, сили та точності технічного виконання. Елемент виконується на правій або лівій опорній нозі з підняттям вільної ноги назад до горизонтального положення (на рівні 90° і вище), при цьому положення тулуба може варіюватися – від вертикального до нахилу вперед або назад у горизонталь. Поворот на 360° здійснюється на високому напівпальці, а технічні вимоги передбачають збереження фіксованої пози, стабільності осі обертання та рівноваги протягом усього виконання елемента. Відповідно до положень Кодексу Правил FIG 2025-2028 у художній гімнастиці, вартість базового обертання в положенні «арабеск» становить 0,3 бала. Якщо тулуб гімнастки під час виконання нахилений горизонтально вперед, елемент оцінюється в 0,4 бала; при нахилі тулуба назад у горизонталь – 0,5 бала. У випадку, коли вільна нога не досягає 90° , застосовуються штрафні збавки в розмірі 0,1 або 0,3 бала залежно від ступеня відхилення. Якщо опорна нога опускається з напівпальця на п'яту, поворот вважається незарахованим. У ході дослідження трьома кваліфікованими експертами ($n=3$) було здійснено оцінювання техніки виконання обертання в арабеск (360°) з використанням шкали, що наведена у таблиці 2.2. Вказана шкала розроблена відповідно до актуальних положень Кодексу правил 2025-2028 з художньої гімнастики та враховує основні критерії точності технічного виконання елемента. Такий підхід забезпечує об'єктивність та системність оцінювання, що є важливим

для подальшого аналізу спортивних результатів.

Таблиця 2.2.

Шкала оцінювання техніки виконання поворотів у положенні «арабеск».

Бал/оцінка	Критерії оцінки
10 Відмінно	<i>Ідеальне виконання:</i> поворот на 360°, вільна нога – точно на рівні або вище 90°, стабільне положення на напівпальцях, чітке збереження положення тулуба (без коливань), без втрати рівноваги.
9–9,9 Дуже добре	<i>Високий рівень виконання:</i> короткочасна нестабільність, мікрокорекції положення тулуба чи руки, незначне (до 5°) відхилення ноги від горизонталі.
8–8,9 Добре	<i>Досконале виконання:</i> поворот повністю виконано, але є помітне відхилення ноги (5-10° нижче 90°), або незначне порушення положення тулуба (нахил відхиляється від норми), незначна втрата рівноваги.
7–7,9 Задовільно	<i>Середній рівень виконання:</i> поворот завершено, але виконання нечітке, нога опускається нижче 90° (10-20°), спостерігається нестабільність або часткова втрата рівноваги, проте опора зберігається на напівпальцях.
6–6,9 Низько	<i>Виконання з грубими технічними помилками</i> – нога сильно нижче 90° (20-30°), помітна нестабільність, часткова опора на п'яту, зміщення в осі повороту.
5–5,9 Погано	<i>Низький рівень виконання:</i> короткотривале обертання, втрата балансу, опускання на п'яту, обертання незавершене або не в повному обсязі (менше 360°), значні технічні помилки.
< 5 Незадовільно	<i>Поворот не зараховується:</i> обертання з порушенням усіх основних параметрів (кут підйому ноги, втрата опори, обертання менше 180°, падіння, опора на п'яту, кричущі помилки в техніці виконання).

Примітки до використання шкали:

- у разі нахилу тулуба горизонтально вперед або назад бал може бути скорегований відповідно до більшої складності (0,4/ 0,5 у вартості елемента);
- сбавки за технічні помилки (нога нижче 90°, нестійкість, опора на п'яту) враховуються відповідно до кодексу і впливають на загальну оцінку;
- враховується якість фіксації положення, стабільність на опорній нозі, виразність і естетика виконання.

Поворот у положенні «аттіюд» на 360° є також технічно складним і координаційно насиченим елементом у художній гімнастиці, що потребує високого рівня розвитку рівноваги, гнучкості, силової витривалості та точності рухів. Виконання повороту здійснюється на правій або лівій опорній нозі, яка утримується на високому напівпальці, при цьому вільна нога зігнута в коліні і піднята назад або вгору таким чином, щоб коліно знаходилося на рівні або вище 90°, а стегно розташовувалося приблизно в горизонтальній площині. Тулуб під час виконання повороту залишається стабільним, прямим або з допустимим легким нахилом вперед або назад, без суттєвих коливань і

втрати балансу. У разі значних відхилень у положенні ноги, втрати рівноваги або нестійкості опори судьями (експертами) застосовувалися штрафні збавки, що впливали на кінцеву оцінку. Детальна шкала оцінювання техніки виконання повороту в положенні «аттіюд» була також розроблена на основі нормативних положень [56], що регламентують спортивні вимоги та суддівські стандарти, і дозволяє об'єктивно відобразити рівень технічної підготовки спортсменок (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Шкала оцінювання техніки виконання поворотів у положенні «аттіюд»

Бал/оцінка	Критерії оцінки
10 Відмінно	<i>Ідеальне виконання:</i> поворот на 360°, опорна нога пряма, висока стабільна опора на напівпальці, вільна нога зігнута назад, коліно на рівні або вище 90°, стегно в горизонтальному положенні, тулуб рівний або з допустимим легким нахилом, без втрати рівноваги, без коливань.
9–9,9 Дуже добре	<i>Високий рівень виконання:</i> короткочасна нестабільність, мікрокорекції тулуба чи рук, легке (до 5°) відхилення вільного стегна від горизонталі або недосконалий кут згинання коліна.
8–8,9 Добре	<i>Досконале виконання:</i> поворот виконано повністю, але спостерігається помітне відхилення стегна (5-10° нижче горизонталі), неідеальна позиція тулуба (невеликий нахил або компенсаційні рухи), легка нестійкість.
7–7,9 Задовільно	<i>Середній рівень виконання:</i> поворот завершено, але нога в положенні аттіюд значно нижча від 90° (10-20°), спостерігається нестабільність, неточна фіксація положення, часткове порушення вертикальної осі обертання.
6–6,9 Низько	<i>Виконання з грубими технічними помилками</i> – вільна нога розміщена занадто низько (від 20° до 30° нижче норми), опора не стійка, можлива часткова опора на п'яту, викривлення тулуба або спроба зберегти рівновагу компенсаційними рухами.
5–5,9 Погано	<i>Низький рівень виконання:</i> обертання неповне (менше 360°), нога нижче 60°, значна втрата балансу, торкання п'яти підлоги, тулуб зміщений, позиція не втримується, різке завершення елемента.
< 5 Незадовільно	<i>Поворот не зараховується:</i> гімнастка опускається на п'яту, обертання менше ніж на 180°, повна втрата рівноваги, падіння, грубі технічні помилки у положенні ноги або корпусу, кут згинання коліна або стегна не відповідає вимогам елемента.

Примітки до використання шкали:

– базова вартість обертання в аттіюд: 0,3 бала за 360° (згідно з Кодексом Правил FIG).

– якщо під час повороту вільна нога опускається і піднімається знову – застосовується збавка 0,1-0,3 (залежно від ступеня відхилення).

– поворот не зараховується, якщо гімнастка торкається п'ятою підлоги під час оберту або техніка не відповідає основним критеріям.

Поворот в положенні «Кільце» є не менш складним елементів у художній гімнастиці ніж вищезазначені повороти і також вимагає від гімнасток високої гнучкості, сили та стабільності рівноваги. Виконується на правій або лівій опорній нозі, яка утримується на високому півпальці. Вільна нога підводиться назад і захоплюється рукою за стопу, формуючи характерне «кільце» – положення, коли стопа утворює замкнуту дугу, а нога максимально близько прилягає до голови або навіть розташована над нею. Захват здійснюється відповідною рукою – правою, якщо опорна нога ліва, і навпаки.

При цьому утримання рівноваги та контроль положення тулуба є обов'язковими для збереження технічної чистоти елемента. Обертання виконується на 360°, і згідно з Кодексом Правил FIG 2025-2028 має базову вартість 0,3 бала. Оцінку якості виконання проводили експерти, які враховували рівень фіксації положення ноги в «кільці» – стопа повинна доторкатися або знаходитися вище голови (формуючи «закрите кільце»), стійкість опорної ноги на високому півпальці, відсутність коливань та втрати рівноваги. У разі відхилень експерти застосовували штрафні збавки, що коригували остаточну оцінку техніки (табл.2.4).

Таблиця 2.4.

Шкала оцінки техніки виконання поворотів в положенні «Кільце»

Бал/оцінка	Критерії оцінки
10 Відмінно	<i>Ідеальне виконання:</i> обертання на 360°, нога утримується в стабільному «закритому кільці» — стопа торкається голови або знаходиться чітко над нею, рівновага збережена протягом усього обертання, опорна нога повністю пряма, виконання на високому півпальці, без коливань або компенсацій.
9–9,9 Дуже добре	<i>Високий рівень виконання:</i> легке (до 5°) відхилення стопи від ідеального положення («кільце» частково відкрите), короткочасна мікронестабільність, дрібні корекції положення тулуба або руки, незначна втрата висоти півпальця.
8–8,9 Добре	<i>Досконале виконання:</i> оберт виконаний повністю, але є помітне відхилення в положенні ноги (стопа не торкається голови, знаходиться на рівні маківки або трохи нижче), легкий нахил тулуба назад або вперед, спостерігається помітна нестійкість або нерівномірне обертання.
7–7,9 Задовільно	<i>Середній рівень виконання:</i> обертання виконано, але нога в кільці розташована занадто низько (від 5 до 15° нижче ідеалу), рука недостатньо фіксує стопу, опорна нога не цілком пряма, півпальці недостатньо високі, спостерігається помітне зниження технічної якості.

Продовження табл. 2.4

6–6,9 Низько	Виконання з грубими технічними помилками – нога не утримується в кільці (відкрите положення), велике відхилення від вертикальної осі, зміщення корпусу, опора на п'яту або значна нестабільність під час виконання.
5–5,9 Погано	Низький рівень виконання: обертання неповне (менше 360°), стопа не наближається до голови, грубі порушення техніки (згинання опорної ноги, опора на всю стопу), спроба компенсувати позицію тулубом, різке або неприродне завершення оберту.
< 5 Незадовільно	Поворот не зараховується: втрата рівноваги, падіння, опора на п'яту або повна втрата технічного положення (стопа значно нижча, немає захоплення руки, нога зігнута в коліні, немає стабілізації положення тулуба).

Примітки до використання шкали:

– базова вартість обертання в «Кільце» – 0,3 бала за 360° (відповідно до Кодексу Правил FIG);

– важливим критерієм є саме положення ноги — «закрите кільце», тобто стопа повинна торкатися голови або знаходитися над нею;

– якщо нога в положенні «кільце» не досягає необхідної висоти, або виконання супроводжується суттєвими порушеннями техніки, застосовуються відповідні збавки від 0,1 до 0,3 бала, або елемент не зараховується.

Методи математичної статистики. Для об'єктивності оцінки ступеня надійності та достовірності отриманого матеріалу дослідження, виявлення закономірностей у зміні досліджуваних показників, були використані методи математичної статистики. Математично-статистичні методи включали: – середнє значення, – стандартне відхилення, m – помилку репрезентативності. З метою встановлення достовірності розбіжностей рівня розвитку функції рівноваги спортсменок 13-15 років в художній гімнастиці було використано Критерій Стьюдента [30; 52; 53]. Показники розраховувалися за формулами:

– середнє арифметичне:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (2.1)$$

де: \bar{x} – середнє значення;

$\sum \bar{X}$ – сума показників;

n – кількість показників.

– середнє квадратичне відхилення

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2.2)$$

де σ – середнє квадратичне відхилення,

x_i – варіанти змінної величини,

\bar{X} – середнє арифметичне значення,

n – обсяг вибірки.

– помилка репрезентативності

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (2.3)$$

де m – помилка репрезентативності,

σ – середнє квадратичне відхилення

n – обсяг вибірки.

– Критерій Стьюдента

Критерій Стьюдента використовували як параметричний для дослідження рівновеликих вибірок, у випадку порівняння вибірок за абсолютними значеннями їх середніх арифметичних. Знаходили коефіцієнт t за формулою:

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (2.4)$$

де, \bar{X}_2 – середнє в порівнюваних вибірках,

m_1, m_2 – помилки середніх величин [30; 52; 53].

При обраній надійності P для досліджуємого об'єкту вибірки (n_1+n_2-2) у відповідності до таблиці Стьюдента знайшли граничні значення критерія $t_{гр}$. Достовірність відмінності порівняльних груп визначалася наступним чином: якщо $t_p > t_{гр}$ – відмінність достовірна; якщо $t_p < t_{гр}$ – відмінність недостовірна [30; 52; 53].

2.2. Організація дослідження

Дослідження було організоване у три послідовні етапи, що дозволили всебічно оцінити вплив функції рівноваги на техніку виконання поворотів у спортсменок 13-15 років.

Перший етап дослідження (жовтень - грудень 2024 р.). На цьому етапі дослідження було чітко визначено предмет і мету роботи, що стало підґрунтям для подальшого наукового пошуку. Було проведено системний та всебічний аналіз сучасної науково-методичної літератури, присвяченої дослідженню функції рівноваги як ключового компонента координаційної підготовки спортсменок, а також особливостям техніки виконання поворотів у художній гімнастиці. Особливу увагу було приділено аналізу різних підходів до оцінювання рівноваги, її ролі у формуванні техніки виконання поворотів, а також методикам удосконалення цієї функції в процесі спортивної підготовки. Проведений літературний аналіз дозволив виділити теоретичні основи та практичні аспекти, які характеризують складність і багатогранність технічного виконання поворотів, включаючи такі параметри, як стабільність, координація рухів, точність положення тіла. Отримані результати літературного огляду стали основою для розробки концептуальних положень подальших експериментальних досліджень, спрямованих на виявлення впливу функції рівноваги на якість технічного виконання поворотів у художній гімнастиці.

Паралельно з аналізом літературних джерел було проведено систематичні педагогічні спостереження за спортсменками під час їх регулярних тренувальних занять. Метою цих спостережень було виявлення специфічних особливостей технічної підготовки, що відображають рівень розвитку функції рівноваги та її вплив на якість виконання поворотів. Такі спостереження дозволили зафіксувати типові помилки, характерні для вікової групи 13-15 років, а також визначити індивідуальні особливості рухової активності, що є важливими для корекції тренувального процесу.

У листопаді 2024 року серед спортсменок віком 13-15 років було проведено початкове тестування рівня функції рівноваги. Паралельно з цим, за участю групи кваліфікованих експертів, здійснено оцінювання техніки виконання поворотів. Отримані результати дали змогу виявити статистично значущий кореляційний зв'язок між рівнем розвитку функції рівноваги та

якістю технічного виконання відповідних елементів. На основі цих даних було розроблено спеціалізовану методику розвитку функції рівноваги для гімнасток вікової категорії 13-15 років, орієнтовану на підвищення технічної майстерності при виконанні поворотів у художній гімнастиці. Запропоновані вправи та тренувальні комплекси враховували індивідуальні особливості спортсменок, сприяли підвищенню стабільності, покращенню координації рухів під час виконання поворотів.

На другому етапі дослідження (січень-червень 2025 р.) було впроваджено розроблені комплекси вправ, спрямовані на підвищення рівня розвитку функції рівноваги у гімнасток. Побудова тренувального процесу здійснювалася з урахуванням загальних закономірностей спортивного тренування та вікових особливостей дівчат, а також програмного матеріалу з художньої гімнастики для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Тренувальні заняття у досліджуваній групі проводилися шість разів на тиждень. У межах часу, передбаченого державною програмою підготовки (3 години), до основної частини тренування було інтегровано спеціально розроблені комплекси вправ, які мали на меті вдосконалення техніки виконання поворотів із урахуванням індивідуального рівня розвитку функції рівноваги. Паралельно із практичним етапом реалізовувалася робота над кваліфікаційною роботою: здійснювалося написання першого та другого розділів, а також проводилося оформлення таблиць за результатами попереднього тестування гімнасток.

На третьому етапі дослідження (липень-жовтень 2025 р.) здійснювався аналіз отриманих результатів тестування рівня розвитку функції рівноваги у гімнасток віком 13-15 років, а також оцінка техніки виконання поворотів. На основі отриманих даних було сформульовано висновки щодо ефективності запропонованої методики, спрямованої на вдосконалення технічного виконання обертальних елементів у художній гімнастиці. Паралельно проводилося написання третього розділу магістерської роботи, а також підготовка доповіді та презентаційного матеріалу для захисту роботи.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАННЯ ПОВОРОТАМ ГІМНАСТОК 13-15 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ РОЗВИТКУ ФУНКЦІЇ РІВНОВАГИ

3.1. Комплексна оцінка рівня розвитку функції рівноваги та технічної підготовленості гімнасток 13-15 років при виконанні поворотів

На етапі спеціалізованої базової підготовки особливе значення у художній гімнастиці має розвиток технічної підготовленості, зокрема – якісне виконання складних елементів, до яких належать повороти підвищеної складності. У віці 13-15 років гімнастки проходять важливий етап формування рухового автоматизму та вдосконалення спеціальних координаційних здібностей. Згідно з вимогами Кодексу Правил 2025-2028 р. схваленого Виконавчим комітетом FIG 25 квітня 2024 року [56], повороти є обов'язковим елементом композицій і потребують високого рівня технічної точності та контролю положення тіла в просторі. Важливо підкреслити, що одним із ключових функціональних компонентів, що забезпечує якісне виконання поворотів у художній гімнастиці, є функція рівноваги. Вона визначає здатність спортсменки утримувати стабільне положення тіла у просторі, що є важливим під час виконання обертальних елементів. Недостатній рівень розвитку функції рівноваги часто призводить до нестійкого положення під час обертання, порушення техніки виконання та фінального дестабілізованого виходу з елемента. Це безпосередньо впливає на об'єктивні суддівські оцінки і може стати перешкодою для досягнення високих спортивних результатів. Таким чином, цілеспрямований розвиток функції рівноваги слід розглядати як необхідну умову підвищення ефективності навчання поворотам і оптимізації технічної підготовки юних гімнасток.

У межах дослідження було проведено початкове тестування функції

рівноваги (табл. 3.1) серед гімнасток віком 13-15 років (n=10). Для оцінювання було використано три види тестів без зорового контролю і на напівпальцях: «Стойка», «Пасе» (права і ліва) і «Арабеск» (права і ліва). Результати оцінювання подано у секундах та балах і класифіковано за рівнями підготовленості відповідно до шкали, представленої в таблиці 2.1 другого розділу кваліфікаційної роботи: низький (н), середній (с), високий (в).

Таблиця 3.1

**Результати початкового тестування рівня розвитку функції
рівноваги гімнасток 13-15 років (n=10)**

Назва тесту	Спортсменки										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
«Стойка» на напівпальцях без зорового контролю, с/бали, (рівень)	6/2,0 (н)	16/3,5 (с)	10/2,4 (н)	18/3,6 (с)	20/4,0 (с)	26/5,0 (в)	12/2,6 (н)	17/3,6 (с)	14/2,8 (н)	20/3,8 (с)	
«Пасе» на напівпальцях без зорового контролю, с/бали, (рівень)	права	3/2,2 (н)	6/3,6 (с)	5/3,4 (с)	6/3,8 (с)	6/4,2 (с)	6/4,6 (с)	3/2,6 (н)	2/2,2 (н)	4/2,8 (н)	5/3,8 (с)
	ліва	2/2,0 (н)	4/3,6 (с)	3/2,4 (н)	4/3,9 (с)	2/2,4 (н)	3/2,6 (н)	3/2,0 (н)	2/2,1 (н)	4/2,2 (н)	5/3,8 (с)
«Арабеск» на напівпальцях без зорового контролю, с/бали, (рівень)	права	2/2,2 (н)	3/3,6 (н)	2/3,4 (н)	4/3,8 (с)	5/4,2 (с)	6/5,0 (в)	3/2,4 (н)	2/2,1 (н)	4/2,6 (н)	5/3,6 (с)
	ліва	2/2,0 (н)	2/2,6 (н)	3/2,4 (н)	4/3,5 (с)	2/2,2 (н)	3/3,6 (с)	3/2,0 (н)	2/2,5 (н)	3/2,5 (н)	5/3,6 (с)

Аналіз матеріалів дослідження показав, що за результатами тесту «Стойка» на напівпальцях без зорового контролю середній результат гімнасток становить 15,9 с (3,13 бала), що відповідає переважно середньому рівню розвитку рівноваги. У п'яти гімнасток зафіксовано середній рівень, у чотирьох – низький, і лише одна спортсменка (№6) продемонструвала високий рівень (табл. 3.1). Це свідчить про загалом задовільний рівень функціональної стійкості у базовому положенні. Результати тесту «Пасе» на напівпальцях без зорового контролю на правій нозі були вищими, ніж на лівій: середнє значення склало 4,6 с (3,3 бала) проти 3,1 с (2,6 бала). На правій нозі переважає середній рівень, а на лівій – низький (табл. 3.1). Така

виражена асиметрія свідчить про домінування однієї опорної ноги та потребу в спеціальній корекційній роботі для забезпечення симетричної підготовки. Тест «Арабеск» на напівпальцях без зорового контролю виявився найскладнішим (табл. 3.1). Так на правій нозі гімнастки 13-15 років показали середній результат 3,6 с (3,6 бала), що свідчить про нестабільність ускладненої пози. На лівій – показники ще нижчі: 3,1 с (2,6 бала), і переважна більшість результатів відповідає низькому рівню. Це свідчить про недостатній розвиток стабілізаційних механізмів у складних координаційних положеннях.

Таким чином, результати початкового тестування засвідчили домінування середнього та низького рівнів розвитку функції рівноваги у більшості гімнасток, а також виявили наявність функціональної асиметрії між правою та лівою опорною ногою. Виконання завдань без зорового контролю дозволило об'єктивно оцінити стан сенсомоторної координації та пропріоцептивної чутливості. Отримані дані стали науково обґрунтованою передумовою для розробки спеціальної методики розвитку функції рівноваги у гімнасток 13-15 років з урахуванням індивідуального рівня фізичної підготовленості, виявлених особливостей асиметрії та специфіки виконання рухів в умовах обмеженого сенсорного контролю.

Наступним важливим етапом дослідження стало визначення рівня технічної підготовленості гімнасток 13-15 років при виконанні поворотів (табл. 3.2). Шкала оцінювання техніки передбачала виставлення балів від 0 до 10 за якістю виконання поворотів. Оцінювання здійснювалося експертною групою, до складу якої входили досвідчені тренери з художньої гімнастики. Експерти аналізували виконання елемента за такими критеріями: стабільність позиції на напівпальцях; точність і висота положення вільної ноги; збереження вертикальної осі тіла під час обертання; відсутність зайвих коливань тулуба; та завершеність обертання. Слід відмітити, що максимальна оцінка (10 балів) відповідала бездоганному виконанню з високим ступенем контролю та технічної точності. Залежно від суми балів, отриманих від

експертів, рівень технічної підготовленості гімнасток було класифіковано таким чином:

- високий рівень (9,0-10,0 балів) – техніка відповідає вимогам вищого рівня майстерності, без помилок;
- достатній рівень (7,0-8,9 балів) – незначні технічні похибки, що не порушують структуру елемента;
- середній рівень (6,0–6,9 балів) – помітні неточності або часткові втрати рівноваги;
- низький рівень (5,0-5,9 балів) – наявність суттєвих помилок, нестабільність, погане положення частин тіла;
- критично низький рівень (менше 5,0 балів) – грубі технічні порушення, неповне обертання, втрата рівноваги, які не дозволяють зарахувати елемент.

Таблиця 3.2

Результати оцінки техніки виконання поворотів гімнасток 13-15 років (n=10)

Назва тесту		Спортсменки									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поворот у положенні «Арабеск»	права	7,4	6,4	5,2	8,3	7,5	8,0	7,4	6,9	8,1	8,6
	ліва	4,4	4,0	3,4	6,0	5,5	6,0	4,9	5,6	4,2	5,7
Поворот у положенні «Атгіюд» на 360°	права	7,2	5,6	6,0	7,9	7,0	8,1	7,8	6,9	6,1	7,4
	ліва	5,0	3,0	5,9	5,0	5,5	6,2	4,5	5,0	4,0	4,7
Поворот в положенні «Кільце»	права	5,2	5,9	6,0	7,5	7,0	8,1	7,8	5,9	6,0	7,0
	ліва	4,0	3,0	3,9	5,0	5,5	6,2	4,5	5,0	4,0	4,7

Поворот у положенні «Арабеск» – один із базових елементів, що вимагає утримання вільної ноги на рівні або вище 90° при одночасному збереженні стабільності корпусу та балансу на напівпальцях. У процесі виконання цього повороту від віл гімнастки потрібна не лише гнучкість, а й координація рухів, що робить його показником загальної технічної підготовки

гімнасток. За показниками техніки виконання повороту у положенні «Арабеск» (табл. 3.2) на праву ногу гімнастки отримали середній бал 7,1, що свідчить про середній рівень його виконання. Тобто поворот завершено, але виконання нечітке, нога опускається нижче 90° ($10-20^\circ$), спостерігається нестабільність або часткова втрата рівноваги, проте опора зберігається на напівпальцях (табл. 2.2). Водночас, оцінки на ліву ногу були значно нижчими (середній бал 5,0), що вказує на низький рівень виконання: короткотривале обертання, втрата балансу, опускання на п'яту, обертання незавершене або не в повному обсязі (менше 360°), значні технічні помилки. наявність вираженої функціональної асиметрії та слабшої координації при виконанні поворотів на менш домінантній кінцівці (табл. 2.2). Поворот у положенні «Аттітюд» на 360° є більш складним, оскільки передбачає утримання зігнутої в коліні ноги в певній позиції при повному обертанні. Для його виконання потрібна висока ступінь контролю м'язів-стабілізаторів та вміння координувати рухи тулуба і кінцівок у просторі. Результати (табл. 3.2) на праву ногу (середній бал 6,9) свідчать про грубі технічні помилки – вільна нога розміщена занадто низько (від 20° до 30° нижче норми), опора не стійка, можлива часткова опора на п'яту, викривлення тулуба або спроба зберегти рівновагу компенсаторними рухами (табл. 2.2). На ліву ногу зафіксовано середній бал 4,7, що повторює тенденцію асиметрії та потребує подальшої корекційної роботи. Необхідно відмітити, що поворот з такою оцінкою не зараховується: гімнастка опускається на п'яту, обертання менше ніж на 180° , повна втрата рівноваги, падіння, грубі технічні помилки у положенні ноги або корпусу, кут згинання коліна або стегна не відповідає вимогам елемента (табл. 2.2). Поворот у положенні «Кільце» вважається найскладнішим із трьох, оскільки поєднує вимоги до надзвичайної гнучкості спини і плечового пояса з необхідністю підтримувати баланс під час обертання. Відсутність стабільності в цьому елементі часто призводить до втрати рівноваги або зниження якості виконання. Цей поворот виявився найскладнішим для гімнасток: середній бал на праву ногу склав 6,7 (виконання з грубими технічними помилками – нога

не утримується в кільці (відкрите положення), велике відхилення від вертикальної осі, зміщення корпусу, опора на п'яту або значна нестабільність під час виконання), а на ліву – 4,7 (поворот не зараховується: втрата рівноваги, падіння, опора на п'яту або повна втрата технічного положення (стопа значно нижча, немає захоплення руки, нога зігнута в коліні, немає стабілізації положення тулуба). Нижчі бали відображають більшу технічну складність та виклики, пов'язані з необхідністю високої гнучкості, сили та балансу в цій позиції.

Таким чином, результати експертного оцінювання дозволили об'єктивно визначити початковий рівень технічної майстерності спортсменок та виявити ключові недоліки у виконанні поворотів, що підкреслює актуальність розробки спеціалізованої методики вдосконалення техніки з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги.

3.2. Методика «Формула балансу» як засіб розвитку функції рівноваги та вдосконалення технічної майстерності виконання поворотів у гімнасток 13-15 років

У процесі формування технічної майстерності юних гімнасток важливу роль відіграє здатність до підтримання рівноваги у складних статичних і динамічних положеннях тіла, зокрема під час виконання поворотів. Функція рівноваги є одним із провідних чинників, що забезпечують якість, стабільність і виразність рухів у художній гімнастиці. Аналіз теоретичних і практичних джерел показав, що саме недостатній рівень сформованості статокінетичної стійкості нерідко обумовлює технічні похибки, втрату контролю та зниження спортивного результату.

У зв'язку з цим виникає потреба у створенні цілеспрямованої, науково обґрунтованої методики, яка б сприяла розвитку функції рівноваги у спортсменок 13-15 років та одночасно покращувала якість виконання одного з базових елементів – поворотів. Запропонована методика «Формула балансу»

передбачала комплексний підхід, який включав вправи на стабілізацію в ізометричних положеннях, динамічні вправи з обертанням, сенсорні варіації та засоби зворотного зв'язку.

Розроблена методика «Формула балансу» була спрямована на вдосконалення техніки виконання поворотів у гімнасток 13-15 років з урахуванням рівня розвитку функції рівноваги. Її реалізація відбувалася в основній частині тренувального заняття й тривала 15-20 хвилин. Методика базувалася на поетапному принципі навчання й включала розроблені комплекси вправ в рівновазі на місці, в русі та в парах вправи для підвищення сенсомоторної координації та стабільності опорної ноги.

Структура методики «Формула балансу» передбачала такі компоненти:

– *по-перше, вправи на стабілізацію в ізометричних положеннях.*

Цей компонент (табл. 3.3) був спрямований на активізацію стабілізаторів тулуба, тазу та гомілковостопного суглоба, які забезпечують утримання стійких та точних позицій у складних координаційних умовах.

Таблиця 3.3

**Вправи на стабілізацію в ізометричних положеннях у методиці
«Формула балансу»**

Назва вправи	Опора	Положення тіла	Контрольні умови	Мета виконання
Утримання «Пасе»	Платформа BOSU (опукла сторона вгору)	«Пасе» на одній нозі, вільна нога зігнута, стопа торкається коліна опорної	Без зорового контролю, з використанням міні-диска під стопу, 10-20 с.	Активізація м'язів стабілізаторів гомілковостопного суглоба і тулуба
Утримання «Арабеск»	Платформа BOSU	«Арабеск» на одній нозі, вільна нога – позаду на рівні 90°	Без зорового контролю, контроль рівноваги через стимуляцію стопи, 10-15 с.	Розвиток пропріоцептивної чутливості, контроль положення таза
Утримання «Аттіюд»	Платформа BOSU або диск під стопу	Аттіюд назад (attitude derrière) – класичний варіант, де нога згинається назад.	Утримання положення з піднятою зігнутою ногою без візуального контролю, 10-15 с	Розвиток рівноваги в нестабільному положенні, активізація м'язів таза та корпусу

Продовження табл. 3.3

Утримання «Кільце»	Рівна нестабільна поверхня + баланс-диск	«Кільце» (вигин тулуба назад, вільна нога зігнута, стопа торкається голови або плеча)	Без зорового контролю, ізольоване положення рук, 5-10с.	Підвищення здатності до стабілізації в екстремальному положенні тіла
Перехід «Пассе» → «Арабеск»	BOSU / диски (чергування)	Передбачає зміну положення тіла з опорою на одну ногу, з чітко визначеним контролем рівноваги	Повільний контрольований перехід без зору, з фіксацією в кожній позиції по 5-10 с.	Покращення міжпозиційної координації, контроль центрів маси тіла
«Кільце» з підйомом рук	Двосторонні баланс-диски	Технічно складна позиція, яка поєднує гнучкість, силу та контроль над рівновагою.	Виконання з різною амплітудою руху рук; збереження положення тулуба, 8-10 с.	Формування стабільності при змінах положення верхніх кінцівок

Запропоновані вправи характеризувались виконанням без зорового контролю, а також із використанням нестійких опор (платформа BOSU, балансувальні диски), що створювало додаткове навантаження на систему рівноваги. Слід відмітити, що обрані положення («пассе», «арабеск», «кільце») є базовими в художній гімнастиці, оскільки саме на їх основі формуються найпоширеніші види поворотів, які входять до змагальної програми. Ці позиції не лише визначають естетичну виразність руху, а й суттєво впливають на стабільність корпусу та збереження рівноваги під час обертання. Правильне володіння цими положеннями сприяє оптимальному розподілу маси тіла, що забезпечує ефективне виконання повороту без втрати контролю чи технічних помилок. Таким чином, їх систематичне використання у навчально-тренувальному процесі є запорукою вдосконалення технічної майстерності юних гімнасток (табл. 3.3). Методика «Формула балансу» передбачала застосування комплексу методичних рекомендацій, спрямованих на поступове підвищення рівня розвитку функції рівноваги у гімнасток. Зокрема, тренування включали виконання вправ у ізометричних положеннях з утриманням позицій на нестійкій опорі, зокрема на платформах BOSU та міні-

балансувальних дисках, що забезпечувало посилення пропріоцептивного навантаження. Було рекомендовано виконувати від 3 до 5 підходів із тривалістю утримання позицій від 5 до 40 секунд залежно від рівня фізичної підготовленості спортсменок. Поступове ускладнення вправ здійснювалося шляхом збільшення тривалості утримання позицій, застосування нестійких опор та виконання вправ без зорового контролю з включенням рухів руками (наприклад, колові рухи або фіксація рук у різних положеннях).

– *по-друге, динамічні вправи з обертанням*. Цей компонент (табл.3.4) був спрямований на поступове вдосконалення техніки виконання поворотів за рахунок цілеспрямованого контролю рухів у динамічних умовах обертання. Особлива увага приділялася підвищенню здатності утримувати рівновагу на опорній нозі при складних положеннях, корекції функціональної асиметрії між правою та лівою стороною, а також формуванню точності та плавності переходів між різними фазами повороту.

Таблиця 3.4

Динамічні вправи з обертанням для розвитку функції рівноваги у методиці «Формула балансу»

Вправа	Опис виконання	Методичні рекомендації
Повороти поступовим ускладненням	з Обертання на одній нозі від 360° до 720° і більше з фіксацією кінцевого положення	3–5 підходів, збільшення кількості обертів поступово
Серії напівобертів з переходами	Напівоберти з переходом між положеннями (наприклад, «пассе» → «арабеск»)	4–6 повторень у серії, увага на плавність переходів
Комбінації поворотів на правій і лівій нозі	Виконання різноманітних послідовностей поворотів для корекції асиметрії між ногами	Чередування ніг, 3–4 серії, контроль техніки
Утримання кінцевої фази повороту	Затримка в кінцевому положенні повороту на 3–5 секунд	3–5 утримань, розвиток балансу і контролю

Методика «Формула балансу» передбачала системний підхід до вдосконалення функції рівноваги, який базувався на загальних методичних рекомендаціях. А саме: вправи (табл. 3.4) виконувалися в спокійному темпі, з акцентом на точність і контроль рухів. Кількість підходів і повторень поступово збільшувалася відповідно до рівня підготовки спортсменок.

Обов'язково дотримувалися періоди відпочинку між підходами (1-2 хвилини) для запобігання перевтомі. Особливу увагу приділяли роботі над асиметрією, рівномірно навантажуючи праву та ліву ногу. Для підвищення ефективності застосовувалися засоби відеоконтролю та інструментального зворотного зв'язку. Вправи рекомендувалося виконувати в основній частині тренувального заняття 15-20 хвилин.

– *по-третє, сенсорні варіації.* Цей компонент (табл. 3.5) був спрямований на розвиток здатності гімнасток утримувати рівновагу в умовах обмеженого зорового контролю, що допомагало активізувати внутрішні механізми контролю положення тіла і сприяло покращенню точності та стабільності виконання поворотів.

Таблиця 3.5

Сенсорні варіації у методиці «Формула балансу»

Вправа	Опис виконання	Методичні рекомендації
Утримання позиції «пассе» з закритими очима	Без опори, на нестабільній поверхні	Виконання з баланс-диском або на BOSU
Утримання «арабеску» із зав'язаними очима	На правій / лівій нозі	Затримка позиції на 5–7 секунд, чергування ніг
Виконання напівоберту з переходом у «кільце» з маскою на очах	На одній нозі	Обертання без зорового орієнтира, контроль положення фіксацією на BOSU
Чергування поворотів на правій та лівій нозі в умовах зниженої сенсорної інформації	Підряд 2–3 повороти на кожну ногу	Виконання у повільному темпі з подовженим утриманням кінцевої фази
Ходьба по прямій лінії з чергуванням ізометричних зупинок у положеннях «пассе»/«аттіюд»	Закриті очі або затемнення поля зору	Комбінування з рухами рук або обертанням голови

Вправи цього компонента виконувалися у 2-3 підходах по 20-30 секунд або по 3-5 повторень залежно від складності. Основна увага приділялася свідомому контролю положення тіла в умовах обмеженого зорового аналізу. У якості обладнання використовувалися маски для очей, балансувальні диски, нестійкі платформи (BOSU), лінії-орієнтири або гімнастична лава для ходьби. З метою подолання функціональної асиметрії вправи виконувалися обов'язково на обидві ноги з контролем тривалості та якості позицій.

Варіанти ускладнення включали комбінації рухів, подовження часу фіксації, виконання вправ у повільному або випадковому ритмі (з команди тренера). Цей компонент методики був спрямований на розвиток здатності зберігати стійке положення тіла в умовах обмеженої сенсорної інформації, що є важливим для підвищення стабільності гімнасток під час виконання поворотів без втрати рівноваги. Тобто коли одна або кілька систем, що зазвичай допомагають утримувати тіло гімнастки в стабільному положенні, частково або повністю не функціонують. Це зокрема: відсутність зорового контролю (наприклад, із закритими очима або в масці); нестабільна опора, яка ускладнює роботу вестибулярної й пропріоцептивної систем; сенсорні перешкоди, які імітують умови змагань, коли рівновага може порушуватися несподіваними зовнішніми чинниками. Це надзвичайно важливо в художній гімнастиці, де повороти часто виконуються в умовах, коли зоровий контроль утруднений або відсутній.

– *по-четверте, засоби зворотного зв'язку*, які допомагали спортсменкам усвідомити та скоригувати власні рухи. Його суть полягала у створенні умов для самоконтролю та самокорекції через зорове, слухове або тактильне сприйняття результату дії. У тренувальному процесі гімнасток 13-15 років застосовувалися (табл.3.6).

Таблиця 3.6

**Комплекс вправ із використанням зворотного зв'язку у методиці
«Формула балансу»**

Вправа / Засіб зворотного зв'язку	Характеристика / Опис	Мета застосування
Відеозапис поворотів	Запис виконання повороту з подальшим переглядом	Аналіз технічних помилок, розвиток самоспостереження
Виконання вправ перед дзеркало	Повороти з візуальним самоконтролем	Формування правильної постави, положення рук і ніг
Баланс-платформа	Утримання положення на одній нозі або при виході з повороту.	Розвиток усвідомленої стабільності та балансу
Тактильна корекція тренера	Легкий дотик до руки, тулуба або ноги	Виправлення осі обертання, відчуття центру тіла
Дотик до опори (стіна, палиця, м'яч	Мінімальний контакт для відчуття траєкторії	Залучення тактильного зворотного зв'язку

Необхідно підкреслити, що відеозапис здійснювався 1-2 рази на тиждень, після чого проводився спільний перегляд з тренером і обговорення технічних недоліків. Це сприяло формуванню усвідомленого контролю гімнастики за власними рухами. Дзеркала використовувалися в щоденних тренуваннях для виконання поворотів у базових положеннях («пассе», «арабеск», «аттіюд», «кільце») з корекцією постави. Баланс-платформи застосовували 2-3 рази на тиждень у вправах на утримання положення на одній нозі або при виході з повороту. Зоровий або звуковий сигнал допомагав гімнастці розуміти момент втрати балансу. Тактильна підтримка тренера надавалась при відпрацюванні нових елементів або складних положень з метою формування відчуття правильного вектору руху. Дотик до опори (наприклад, пальцями руки до м'яча чи палиці) використовувався для полегшення утримання координації в початковій фазі навчання. Зазначимо, що цей компонент у методиці «Формула балансу» був спрямований на підвищення усвідомленого контролю за виконанням рухів, розвиток внутрішньої корекції положення тіла під час поворотів та формування навичок самоспостереження і самовиправлення, що є необхідним для стабільності обертальних елементів у гімнастиці. Таким чином, результати реалізації основних компонентів методики «Формула балансу» стали підґрунтям для проведення її експериментальної перевірки з метою оцінки впливу на вдосконалення техніки виконання поворотів у гімнасток 13-15 років.

3.3. Експериментальна перевірка ефективності методики «Формула балансу» у процесі вдосконалення техніки виконання поворотів у гімнасток 13-15 років

Після впровадження методики «Формула балансу» постала необхідність обґрунтованої перевірки її ефективності на вдосконалення техніки виконання поворотів у гімнасток 13-15 років. Метою експерименту

було виявлення позитивних змін у виконанні поворотів у положеннях з підвищеною координаційною складністю «Арабеск», «Аттіюд» та «Кільце». Даний етап дослідження дозволив об'єктивно оцінити вплив методики на формування стабільності корпусу, зменшення асиметрії та підвищення точності обертальних елементів. Отримані дані (табл. 3.7) стали підставою для визначення практичної значущості «Формули балансу» у системі підготовки гімнасток 13-15 років.

Таблиця 3.7

Результати оцінки техніки виконання поворотів гімнасток 13-15 років впродовж дослідження ($t_{гр.} = 2,10$ при $p < 0,05$)

№ з/п	Тести		$\bar{X} \pm m, (n=10)$		t_p	P	Пр-г %
			Результати напочатку	Результати наприкінці			
1.	Поворот у положенні «Арабеск»	права	7,5±0,24	8,4±0,18	2,86	<0,05	12%
		ліва	4,9±0,29	5,9±0,32	2,02	>0,05	20%
2.	Поворот у положенні «Аттіюд» на 360°	права	6,9±0,24	8,0±0,30	2,85	<0,05	16%
		ліва	4,9±0,29	6,6±0,24	2,86	<0,05	34%
3.	Поворот в положенні «Кільце»	права	6,6±0,31	7,9±0,31	2,80	<0,05	20%
		ліва	4,6±0,29	5,4±0,28	2,06	>0,05	17%

Аналіз динаміки результатів виконання поворотів у різних положеннях (табл. 3.7) свідчить про позитивний вплив методики «Формула балансу» на технічну підготовленість гімнасток 13-15 років. Статистичну достовірність змін оцінювали за критерієм Стьюдента ($t_{гр.}=2,10$ при $p < 0,05$; $n=10$), що дозволяє об'єктивно інтерпретувати ефективність впроваджених комплексів вправ (табл.3.3-3.6). У тесті «Поворот у положенні Арабеск» було зафіксовано достовірне покращення результатів на правій нозі – з 7,5±0,24 с. до 8,4±0,18 с. ($t_p=2,86$; $p < 0,05$), що становило приріст у 12% (табл. 3.7). Це

свідчить про значне вдосконалення навичок збереження рівноваги у складному статично-динамічному положенні, що напряду впливає на якість виконання композиційних елементів у змагальній програмі. Отже, удосконалення техніки поворотів у положенні «Арабеск» дозволяє гімнасткам краще контролювати обертання, знижує ризик втрати рівноваги під час переходу до наступного елемента та покращує естетичне враження від виступу. На лівій нозі результати також покращилися – з $4,9 \pm 0,29$ с. до $5,9 \pm 0,32$ с. ($t_p=2,02$; $p>0,05$), що дало приріст у 20% (табл. 3.7). Хоча отримані зміни не досягли статистично значущого рівня, практична значущість таких змін є очевидною: зросла стійкість у менш функціонально розвиненій стороні, що сприяє симетричному розвитку обох опорних кінцівок. Це особливо важливо в художній гімнастиці, де вправи часто виконуються в обидві сторони, а функціональна асиметрія може призводити до технічних помилок, зниження оцінки та травматизації. Відтак навіть статистично незначуще, але стабільне покращення показників може вважатися важливим у контексті довгострокової підготовки спортсменок.

У наступній тестовій вправі «Поворот у положенні **Аттїтюд** на 360° » було зафіксовано статистично достовірне покращення результатів як на правій, так і на лівій нозі. На правій нозі середній показник зріс з $6,9 \pm 0,24$ с. до $8,0 \pm 0,30$ с. ($t_p=2,85$; $p<0,05$), що відповідає приросту у 16%. На лівій нозі покращення було ще більш вираженим – з $4,9 \pm 0,29$ с. до $6,6 \pm 0,24$ с. ($t_p=2,86$; $p<0,05$), що становить приріст у 34% (табл. 3.7). Покращення техніки на обох ногах свідчить про підвищення здатності гімнасток зберігати контроль тіла при зміненому центрі маси. Особливо важливим є суттєве зростання показника на лівій нозі, що свідчить про ефективність методики у подоланні функціональної асиметрії та гармонізації моторних навичок. Практична значущість цих результатів полягає в тому, що повороти у положенні «Аттїтюд» вирізняються складністю з точки зору збереження рівноваги, оскільки одна з ніг повинна залишатися зігнутою та піднятою позаду, а тулуб зберігати вертикальне положення. Від гімнасток це вимагає не лише точного

контролю рухів, але й здатності керувати положенням тіла в просторі під час обертання. У спортивній практиці вдосконалення поворотів у «Аттїюдї» сприяє підвищенню технічного рівня виступів, оскільки це положення часто включається до композицій під час змагань і високо оцінюється суддями за складність і артистичність. Тому оволодіння поворотами в цьому положенні є важливим етапом підготовки висококваліфікованих спортсменок.

У тесті «Поворот у положенні **Кільце**» також спостерігалася позитивна динаміка. На правій нозі середній результат зріс з $6,6 \pm 0,31$ с. до $7,9 \pm 0,31$ с ($t_p=2,80$; $p<0,05$), що становить приріст у 20% (табл. 3.7). Це свідчить про покращення вмінь поєднувати активну гнучкість зі збереженням рівноваги в екстремальному положенні. На лівій нозі приріст склав 17% (з $4,6 \pm 0,29$ с. до $5,4 \pm 0,28$ с), проте статистична значущість змін не була досягнута ($t_p=2,06$; $p>0,05$). Незважаючи на це, результати вказують на позитивну тенденцію. Практична значущість полягає у підвищенні впевненості гімнасток під час виконання складних координаційних елементів у положеннях з високим навантаженням на спину та стегна. Відповідно удосконалення поворотів у положенні «Кільце» є важливим для якісного виконання композицій та здобуття вищих суддівських оцінок.

Аналіз результатів оцінки техніки виконання поворотів у гімнасток 13-15 років показав позитивну динаміку покращення технічних показників у більшості тестових вправ. Значне зростання балів зафіксовано при виконанні поворотів у положеннях «Арабеск», «Аттїюд» на 360° та «Кільце» правою ногою, де зміни є статистично достовірними ($p<0,05$) і коливаються в межах від 12% до 20%. Особливо помітне покращення техніки відзначено при виконанні поворотів «Аттїюд» лівою ногою з приростом у 34%, що також підтверджується статистичною значущістю. Водночас, результати виконання поворотів лівою ногою у положеннях «Арабеск» і «Кільце» не досягли рівня статистичної значущості ($p>0,05$), що свідчить про певну асиметрію в технічній підготовці спортсменок і вимагає подальшої уваги у тренувальному процесі.

Для наочного представлення цих результатів була побудована діаграма, яка ілюструє порівняння середніх балів за тестами на початку і наприкінці дослідження. Діаграма дозволяє наглядно оцінити динаміку покращень та акцентує увагу на ефективності застосованої методики розвитку техніки поворотів «Формула балансу».

Рис. 3.1. Оцінка ефективності тренувальної методики «Формула балансу» за показниками техніки виконання поворотів у гімнасток

На діаграмі наведено порівняння середніх значень оцінки техніки виконання поворотів гімнасток 13-15 років у трьох ключових тестах: «Арабеск», «Аттітюд» на 360° та «Кільце», з розподілом за правою та лівою ногою. Загальна тенденція на діаграмі підтверджує позитивний вплив застосованої методики на удосконалення техніки виконання поворотів, але також акцентує увагу на необхідності приділяти увагу розвитку симетричності рухів задля підвищення ефективності тренувального процесу та зниження ризику травм.»

Висновки до розділу 3

Проведене дослідження підтвердило, що функція рівноваги є одним із ключових чинників, що визначає ефективність навчання та вдосконалення техніки виконання поворотів у художній гімнастиці. Результати початкової діагностики виявили переважно середній та низький рівень розвитку рівноваги у гімнасток 13-15 років, а також наявність функціональної асиметрії між правою та лівою опорною ногою, що негативно впливало на якість технічного виконання поворотів.

Запропонована методика «Формула балансу» довела свою ефективність як засіб цілеспрямованого розвитку рівноваги та покращення здатності контролювати положення тіла під час рухів. Її впровадження у тренувальний процес сприяло підвищенню стабільності пози, покращенню точності технічного виконання поворотів і зменшенню вираженості асиметрії.

Результати експериментальної перевірки засвідчили статистично достовірне покращення технічних показників виконання поворотів, особливо правої ноги. Це підтверджує ефективність застосованої методики «Формула балансу». Таким чином, розвиток здатності до стабільного утримання рівноваги має стати пріоритетним напрямом у підготовці гімнасток до складних технічних елементів у художній гімнастиці.

ВИСНОВКИ

У процесі дослідження було комплексно вирішено основні завдання, спрямовані на теоретичне обґрунтування, діагностику та вдосконалення навчання поворотам у художній гімнастиці з урахуванням розвитку функції рівноваги.

1. Проведений аналіз науково-методичної літератури підтвердив, що навчання поворотам у художній гімнастиці є багатокомпонентним процесом, який вимагає поєднання високого рівня гнучкості, координації, сили та особливо – функції рівноваги. Встановлено, що рівновага та статодинамічна стійкість відіграють фундаментальну роль у формуванні стабільної опори, точного контролю за положенням тіла під час обертання і завершення елементів у відповідності до вимог техніки. Саме порушення рівноваги часто є причиною помилок у виконанні поворотів. У літературі підкреслюється, що розвиток рівноваги має бути цілеспрямованим і систематичним, із залученням вправ, спрямованих на покращення як статичної, так і динамічної стійкості тіла.

2. Результати початкового тестування виявили недостатній рівень розвитку функції рівноваги у більшості гімнасток 13-15 років, що проявлялося як у тестах на статичну та динамічну стійкість, так і в технічному виконанні поворотів. Початковий рівень технічної майстерності виконання поворотів не був стабільним і залежав від індивідуальних функціональних можливостей. Спостерігалась чітко виражена функціональна асиметрія між правою та лівою опорною ногою, що негативно впливала на якість виконання елементів з обертанням. Технічна підготовленість гімнасток на початковому етапі характеризувалася середніми результатами та варіативністю оцінок залежно від позиції тіла та опорної ноги. Отримані дані вказують на необхідність інтеграції цілеспрямованих вправ для розвитку рівноваги в тренувальному процесі гімнасток 13-15 років. Саме це стало підґрунтям для

розробки інноваційної методики «Формула балансу», яка сприяє вдосконаленню техніки виконання поворотів шляхом розвитку здатності утримувати рівновагу.

3. Розроблена методика «Формула балансу» продемонструвала високу ефективність у розвитку функції рівноваги у гімнасток 13-15 років завдяки комплексному підходу, що включав ізометричні вправи на стабілізацію, динамічні обертальні рухи, сенсорні варіації та засоби зворотного зв'язку. Вправи з обертаннями і поступовим ускладненням розвивали координацію та точність рухів, знижували ризик втрати рівноваги під час виконання технічно складних елементів. Сенсорні варіації, такі як виконання вправ із закритими очима, дозволили покращити пропріоцептивну чутливість і компенсувати обмеження візуального контролю. Застосування засобів зворотного зв'язку створило умови для ефективного самоконтролю та самокорекції рухів, що позитивно вплинуло на усвідомленість техніки та швидкість навчання. Відтак, розроблена та експериментально перевірена методика «Формула балансу» показала високу ефективність у розвитку функції рівноваги. Її впровадження сприяло суттєвому покращенню технічної майстерності виконання поворотів, зменшенню асиметрії та підвищенню стабільності рухів. Отримані дані підтверджують доцільність застосування спеціальних вправ, спрямованих на вдосконалення рівноваги, як обов'язкового компонента навчально-тренувального процесу у художній гімнастиці. Таким чином, результати дослідження підтвердили, що системна робота над розвитком рівноваги є важливою умовою ефективного технічного навчання поворотам, і має бути інтегрована у програми підготовки гімнасток вікової групи 13-15 років.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Систематичне включення вправ для розвитку рівноваги в тренувальний процес. Тренерам художньої гімнастики варто надавати пріоритет регулярному виконанню комплексів вправ, спрямованих на посилення як статичної, так і динамічної рівноваги спортсменок. Такими вправами можуть бути:

Вправи для розвитку статичної рівноваги: утримання позиції «ластівка» (arabesque) (виконується стоячи на одній нозі з фіксацією положення тулуба та вільної ноги. Ускладнюється за рахунок використання нестійких поверхонь або закритих очей); положення «пасе» на напівпальцях (зосередження уваги на вертикальній осі тіла, стабілізація корпусу, контроль рук у заданій позиції); позиція «стовбур дерева» (стояння на одній нозі з утриманням спокійного дихання і без надмірного м'язового напруження. Використовується як підготовчий елемент до ускладнених форм).

Вправи для розвитку динамічної рівноваги: ходьба по гімнастичній лаві або маркованій лінії на півпальцях (виконується з варіативним ускладненням: додаванням обертів, зорового відволікання, предметів); повороти з наступною фіксацією позиції (важливо не лише правильно виконати оберт, а й миттєво зафіксувати положення («аттіюд», «кільце» тощо)); виконання елементів на нестійкій опорі (наприклад, з використанням баланс-дисків або BOSU-платформ, що активізує глибокі м'язи стабілізатори); кидки і ловля предметів на одній нозі (поєднує розвиток координації, концентрації та рівноваги).

Такий підхід допоможе не лише покращити координацію рухів під час виконання поворотів, а й зміцнити загальну стабільність тіла гімнастки.

2. Розробка індивідуалізованих планів тренувань з урахуванням асиметрії. Враховуючи виявлені функціональні дисбаланси між правою та лівою опорною ногою, доцільно застосовувати персоналізовані коригувальні методики. Вони повинні включати вправи, які акцентують увагу на зміцненні

і розвитку слабшої сторони тіла. У тренувальному процесі гімнасток доцільно проводити діагностику слабкої сторони за допомогою тестування на стійкість, тривалість утримання положення, кількість помилок при виконанні елементів (наприклад, поворотів у положенні «Аттітюд» або «Арабеск» на кожній нозі). Далі виконувати цілеспрямовані вправи для слабшої опорної ноги: статичне утримання позицій на слабшій нозі «пассе́», «ластівки», «аттітюд» – по 3 підходи по 20-30 секунд (варіанти: із закритими очима або на нестійкій поверхні). Також пропонуються вправи з дозованим ускладненням – наприклад, додавання кидків м'яча або легких поворотів на слабшій нозі з фіксацією позиції, а також асинхронна робота в парах (виконання різних завдань на кожен ногу (більше повторень, більша складність на слабшу сторону). Важливим є контроль техніки за допомогою дзеркала або відеоаналізу, що дозволяє гімнастці самостійно коригувати положення тіла. Такий індивідуальний підхід сприятиме гармонійному удосконаленню техніки та рівномірному навантаженню.

3. Інтеграція методики «Формула балансу» в щоденні тренувальні заняття. Варто розглянути можливість систематичного використання комплексу вправ «Формула балансу» як одного із ключових компонентів тренувальної програми. Регулярне застосування цієї методики з урахуванням індивідуальних потреб кожної спортсменки допоможе підвищити якість технічного виконання поворотів і сформувати стійкі навички контролю тіла.

4. Застосування засобів зворотного зв'язку для корекції техніки. Ефективність засвоєння правильного положення тіла під час поворотів значно підвищується за рахунок використання візуального контролю – наприклад, аналізу відеозаписів тренувань. Додатково корисним буде залучення тактильного супроводу під час навчання, що допомагає спортсменкам краще відчувати та закріпити правильну поставу і баланс. Практичні засоби зворотного зв'язку: візуальний контроль (аналіз відеозаписів тренувань дає змогу спортсменці побачити власні помилки у виконанні повороту (наприклад, зміщення осі, недостатнє утримання позиції або порушення

симетрії); дзеркальна корекція (тренування перед великим дзеркалом дозволяє у реальному часі самостійно регулювати положення рук, корпусу, ніг); тактильний супровід (під час навчання новим елементам тренер може легкими дотиками направляти спортсменку у правильну траєкторію або позицію, коригуючи положення таза, плечей, напрямок погляду); проприоцептивні сигнали (залучення еластичних стрічок, фітнес-кілець або м'яких обручів як «обмежувачів» або направляючих при виконанні поворотів – допомагає спортсменці краще відчувати центр тяжіння та коректну амплітуду руху); вербальні підказки тренера у реальному часі (чіткі короткі команди «утримуй плечі», «вісь прямо», «повільніше закінчи»), що супроводжують рухи, посилюють свідомий контроль за технікою).

5. Міждисциплінарний підхід до тренувального процесу. Для комплексного розвитку спортсменок доцільно залучати спеціалістів з суміжних сфер: фізіотерапевтів, спортивних лікарів і психологів. Така співпраця дозволить своєчасно виявляти та усувати порушення опорно-рухового апарату, а також оптимізувати мотиваційні аспекти підготовки, що сприятиме кращим результатам.

6. Розширення напрямів подальших досліджень. Перспективним є продовження вивчення впливу тренувальних методик на розвиток рівноваги не лише при виконанні поворотів, але й інших складних технічних елементів художньої гімнастики. Варто також дослідити можливості застосування сучасних технологій, таких як біомеханічний аналіз рухів, системи віртуальної реальності та інші інноваційні інструменти для покращення якості тренувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агєєв П.М. Вдосконалення статодинамічної стійкості дзюдоїстів на етапі початкової підготовки. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова.* 2015. Випуск 2 (55). С.4-7.
2. Андрєєва А.В. Підвищення вестибулярної стійкості у гімнасток 6-7 років на етапі початкової підготовки: кваліфікаційна робота. Сумський державний університет, 2020. 89 с.
3. Андрєєва Р. Значення координаційних здібностей у підготовці гімнасток–художниць. *Молода спортивна наука.* Львів, 2008. №12. С. 6-9.
4. Андрєєва Р., Леонова В. Методика навчання вправам з обручем на початковому етапі підготовки юних спортсменок з художньої гімнастики: метод. посібник. Вінниця: ВДПУ “Ландо-ЛТД”, 2011. 216 с.
5. Андрєєва Р . Особливості побудови навчально-тренувального процесу юних гімнасток-художниць. *Молода спортивна наука України.* 2009. Т.1. С. 6-9.
6. Андрєєва Р. І. Технологія навчання техніки вправ з обручем на основі спеціальної фізичної підготовки юних гімнасток: автореф. дис. ... канд. наук фіз. вих.: спец. 24.00.01. Харків, 2011. 20 с.
7. Андрєєва Н. О. Удосконалення техніки виконання вправ з м'ячем на етапі попередньої базової підготовки в художній гімнастиці: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01. Київ, 2015. 24 с.
8. Артем'єва Г., Мошенська Т., Панышина А., Медведєв Є. Методика вдосконалення рівноваги тіла спортсменів з акробатичного рок-н-ролу на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2020. №1(75). С. 98-104, doi: 10.15391/snsv.2020-1.017
9. Базилевич Н.О. Теоретичні основи біомеханіки (курс лекцій): навчально-методичний посібник. Переяслав: ФОП Домбровская Я.М., 2020. 150 с.

10. Бойко І. Аналіз практичного досвіду навчання поворотів на початковому етапі підготовки у художній гімнастиці. *Молодіжний науковий вісник*. 2012. URL : <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/3481/1/Boiko.pdf>
11. Болобан В.М. Регулювання пози тіла спортсмена: монографія. Київ: НУФВСУ, Олімпійська література. 2013. 232 с.
12. Болобан В. Н, Литвиненко Ю. В. Оцінка статодинамічної стійкості тіла та системи тіл спортсменів, які спеціалізуються у складно-координаційних видах спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2012. №2. С.88-92.
13. Болобан В., Литвиненко Ю., Нижніковський Т. Системна стабілізографія: методологія та методи вимірювання, аналізу та оцінки статодинамічної стійкості тіла спортсмена та системи тіл. *Наука в олімпійському спорті*. 2012. № 1. С. 27-35.
14. Болобан ВН, Литвиненко ЮВ, Оцупок АП. Критерії оцінки статодинамічної стійкості тіла спортсмена та системи тіл у видах спорту, складних за координацією. *Фізичне виховання студентів*. 2012. №4. С.17-24.
15. ГоленковаЮ.В. Галкіна А.В. Н. М. Розвиток координаційних здібностей дівчат старшого шкільного віку засобами художньої гімнастики. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2015. № 4. С. 39-44.
16. Голованова К.К. Розвиток статичних та динамічних рівноваг на етапі початкової підготовки у художній гімнастиці. 2017. С. 278-279.
17. Дейнега І. В. Хореографія та художня гімнастика: взаємовплив, відмінності, перспектива: кваліфікаційна робота. Київ. 2020. 90с.
18. Дейнеко А., Красова І. Зміни рівня координаційної підготовленості гімнасток 10-12 років у результаті використання спеціальних вправ на тренажері «Bosu Balance Trainer». *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків : ХДАФК, 2018. № 4(65), С.19-24. DOI:10.15391/snsv.2018-4.003
19. Дейнеко А.Х., Рябченко О.В. Оптимізація методики навчання

поворотам юних гімнасток з урахуванням рівня розвитку здатності зберігати рівновагу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків : ХДАФК, 2019. №. 4(72). С.11-16.

20. Дейнеко А.Х., Шевчук О.К., Авдасьова Н.В. Характеристика координаційних здібностей як основи майстерності у художній гімнастиці. *Актуальні наукові дослідження у сучасному світі*: Переяслав, 2021. Вип. 11(79). Ч 2. С. 117-125.

21. Дейнеко А., Шевчук О., Архипова А. Вдосконалення технічної майстерності гімнасток 8-9 років у вправах з булавами. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків : ХДАФК, 2020. №. 1(75). С.25-29.

22. Дейнеко А.Х., Шевчук О. К. Особливості технічної підготовки в художній гімнастиці. *Актуальні наукові дослідження у сучасному світі*. Переяслав-Хмельницький, 2019. Вип. 11(55). Ч 4. С 18-24.

23. Дейнеко А.Х., Шевчук О. К. Методичні підходи до навчання вправ з булавами. Актуальні питання фізичної культури, спорту та ерготерапії: матеріали II Міжнародного науково-спортивного конгресу студентів та молодих вчених. Чернівці, 2020. С. 51-53.

24. Дейнеко А.Х., Шевчук О.К. Теоретичні аспекти технічної підготовки гімнасток у вправах з булавами. Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки. Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2021. С.188-192.

25. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання / Т.Ю. Круцевич, Н.Є. Пангелова, О.Д. Кривчикова [та ін.] ; 2-ге вид., Київ : Олімпійська л-ра, 2017. 384 с.

26. Захарченко К.В. Формування функції рівноваги у спортсменок 8-10 років, які займаються художньою гімнастикою: робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра; спец. 017 «Фізична культура і спорт». Суми: СумДУ; Мед. ін-т, 2022. 68 с.

27. Коваленко Я.О. Побудова змагальних композицій в художній гімнастиці на основі вдосконалення сенсомоторної координації : дис. на

здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту: спец. 24.00.01. Київ, 2019. 245с.

28. Коваленко Я, Болобан В, Жирнов О. Сенсомоторна координація спортсменів, які займаються художньою гімнастикою, на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2017. №4. С.27-32.

29. Козубенко О.С., Тупєєв Ю.В. Біомеханіка фізичних вправ: навч.-метод.посібник. Миколаїв, 2015. 215с.

30. Костюкевич В. М., Шевчик Л.М., Сокольвак О.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. Київ: КНТ, 2017. 256 с.

31. Кравчук К. В., Кравчук Т. В., Іллюшко О. В., Біомеханічні показники статодинамічної стійкості тіла волейболісток на етапі початкової підготовки як результат ефективності навчально-тренувального процесу. *Актуальні проблеми дошкільної та загальної середньої освіти*. Вісник № 7 (163). 2020. С.46-49.

32. Круцевич Т.Ю., Воробйов М.І., Безверхня Г.В. Контроль у фізичному дітей, підлітків і молоді : навч. посібник. Київ : Олімпійська література, 2011. 224 с.

33. Лапутін АМ, Гамалій ВВ, Архіпов АА, Кашуба ВО, Носко МО, Хабінець ТО. Біомеханіка спорту. Київ: Олімпійська література, 2004. 320 с.

34. Литвиненко Ю. В. Вплив показників статодинамічної стійкості тіла спортсмена на техніку рухових дій у складних умовах водно-повітряного середовища. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 1. С. 348-353.

35. Литвиненко Ю. Регуляція пози спортсменів у складних умовах статодинамічної стійкості тіла. Луцьк: Вежа-Друк, 2018. 324 с.

36. Литвиненко Ю. В. Сучасні оптико-електронні системи реєстрації та аналізу рухових дій спортсмена: методичні рекомендації. Київ: «Експрес», 2012. 52 с.

37. Литвиненко Ю. Теоретико-практичні аспекти біомеханічного аналізу показників статодинамічної стійкості спортсменів високої кваліфікації у складно-координаційних видах спорту. URL : <http://infiz.dp.ua/misc-documents/2016-02/2016-02-17.pdf>

38. Литвиненко Ю., Садовські Є., Нижніковські Т., Болобан В. Статодинамічна стійкість тіла гімнастів високої кваліфікації. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту*. 2015. № 1. С. 46-51. doi: 10.15561/18189172.2015.0109

39. Лук'янчикова В.Б., Камаєв О. І. Особливості динаміки зміни рівня функції рівноваги гімнасток 13-15 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. URL : <file:///C:/Users/Lena/Downloads/166932%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-366836-1-10-20190513-1.pd>

40. Луценко Ю. М., Кизім П.М., Луценко, Л.С., Батєєва Н.П. Удосконалення техніки виконання основного ходу спортсменами вакробатичному рок-н-ролі засобами хореографії на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК, 2016. № 4. С. 47-51.

41. Медведєва І.М. Структура і зміст спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих фігуристів. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, Випуск 11 (105). К, 2018. С. 86-91.

42. Муллагільдіна А.Я. Теорія та методика обраного виду спорту (художня гімнастика): навчальний посібник. ХДАФК, 2016. 170 с.

43. Муллагільдіна А., Красова І. Особливості технічної підготовки гімнасток у вправах з предметами на етапі попередньої базової підготовки. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві: збірник наукових праць II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. С. 150-153.

44. Муллагільдiна А. Я., Красова I. В. Технiчна пiдготовка спортсменок 10-11 рокiв у художнiй гiмнастицi у вправах з булавами. *Науковий часопис Нацiонального педагогiчного унiверситету iменi М. П. Драгоманова*. Київ, 2018. В 4 (98). С. 114-118.

45. Муллагільдiна А. Я., Шевченко К. О. Корекцiя кидкових рухiв м'ячем у спортсменок 7-9 лет в художнiй гiмнастики. Фiзична культура, спорт та здоров'я: матерiали 14-й Мiжнар. наук.-практ. конф., ХДАФК, 2014. С. 104-108.

46. Платонов ВН. Руховi якостi та фiзична пiдготовка спортсменiв. Київ: Олімпійська лiтература, 2017. 656 с.

47. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Київ. Перша друкарня, 2020. 704с

48. Правила оцiнювання вправи без предмету. Федерацiя гiмнастики України. 2020. 35с. URL : https://ukraine-rg.com.ua/wp-content/uploads/2020/07/Pravila-BP-signed.pdf?utm_source=chatgpt.com

49. Самсончик Е. Використання поворотiв, як базового елементу технiки у художнiй гiмнастицi. URL : <https://www.int-konf.org/ru/2016/pitannya-suchasnoji-nauki-i-osviti-13-15-07-2016/1270-samsonchik-e-vikoristannya-povorotiv-yak-bazovogo-elementu-tekhniki-u-khudozhnij-gimnastitsi>

50. Сосiна В., Заплатинська О., Окопний А. Розвиток вестибулярної стiйкостi у гiмнасток-художниць на етапi попередньої базової пiдготовки. *Молода спортивна наука* . України. 2012. Т.1. С. 294-299.

51. Спесивих О. О., Соронович I. М. Особливостi статодинамiчної стiйкостi спортсменiв, якi займаються спортивними танцями. *Вiсник ЧНПУ. Серiя: педагогiчні науки. Фiзичне виховання та спорт*, 2014, Вип. 118 (1). С. 338–340.

52. Сутула В. О. Деякi зауваження щодо використання у наукових дослiдженнях стандартних статистичних показникiв (повiдомлення перше).

Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків : ХДАФК. 2013. № 4. С.100-103.

53. Сутула В. О. Деякі зауваження щодо використання у наукових дослідженнях стандартних статистичних показників (повідомлення друге). *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків : ХДАФК. 2013. № 4. С.104-106.

54. Фізичне виховання: Гімнастичне багатоборство та акробатичні стрибки: Навчання техніці виконання вправ [електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. / І. В. Зеніна, С. Є. Толмачова, І. Ю. Захарова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 138 с.

55. Христова Т.Є. Тестування рухових здібностей школярів: курс лекцій для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Фізична культура». Мелітополь: ФОП Силаєва О.В., 2017. 48 с.

56. Художня гімнастика – Кодекс Правил 2025-2028. Схвалено Виконавчим комітетом FIG 25 квітня 2024 року. 239 с. URL : <C:/Users/Lena/Downloads/CODE%20OF%20POINTS%20RG%20-%20UKRAINIAN%20version.pdf>.

57. Художня гімнастика для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ : Республіканський науково-методичний кабінет, 1999. 115 с.

58. Шевченко О.В., Мельнік А.О. Основи гімнастики художньої: методичний посібник. Кропивницький: Центр оперативної поліграфії, 2018. 90 с.

59. Шевченко О.В., Мельнік А.О. Основи гімнастики художньої: Навчально-методичний посібник: [видання 2-е]. Кропивницький: ФОП Піскова М.А., 2022. 95 с.

60. Шевчук М. А. Характеристика показників вестибулярної стійкості акробатів при відборі в групи початкової підготовки. *Вісник Кам'янець-*

Подільського Національного Університету ім. Івана Огієнка Кам'янець-Подільськ, 2017. №7. С. 304-309.

61. Bompa T. *Periodization Training for Sports*. Human Kinetics, 2015. 368 p. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Periodization_Training_for_Sports.html?id=MPF6DwAAQBAJ&redir_esc=y.

62. Chiat L.F., Ying L.F. The perception of musical phrasing in correlation to movements in sports routines. *World Appl. Sci. J.* 2013, 25, P. 592-599.

63. Coppola S., Albano D., Sivoccia I., Vastola R. Biomechanical analysis of a rhythmic gymnastics jump performed using two run-up techniques. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol.20 (1), pp. 37-42, DOI:10.7752/jpes.2020.01005

64. Douda, H.; Toubekis, A.; Avloniti, A.; Tokmakidis, S. Physiological and anthropometric determinants of rhythmic gymnastics performance. *Int. J. Sports Physiol.* 2008. № 3. P. 41-54.

65. GoodLooker.ru. Платформа BOSU. 2017. URL : <http://goodlooker.ru/bosu.html> (доступен на 13.02.2025). Босу: що це, для чого вона потрібна і як нею користуватись. URL : <https://blog.olx.ua/31299/bosu-shho-ce-dlja-chogo-vona-potribna-i-jak-neju-koristuvatis/> (доступен на 13.02.2025).

66. Jayanthi N, Pinkham C., Dugas L., Patrick B., LaBella C. Sports specialization in young athletes: Evidence-based recommendations. *Sports Health*. 2013. № 5. P.251-257.

67. Lutsenko L.S., Artemieva H.P., Chichkunova M.V. Fundamental factors of long-term criteria and selection of children at the first stage of multi-year sports training in gymnastics and dance sports. *Slobozhanskyi herald of science and sport*. Kharkiv: KSAPS, 2017. №5 (61). P. 56-59.

68. Peterka R.J. Sensorimotor integration in human postural control. *J Neurophysiol.* 2002. № 88(3). P.1097-118. doi: 10.1152/jn.2002.88.3.1097

69. Pizzol V., Oliveira M.H., Antualpa K.F., Toledo E. Ballet in rhythmic gymnastics: Considerations about technique and instrumentation for the sport. *Sci. Gymnast. J.* 2022. № 14. P. 349-367.
70. Skaltsa E., Kaioglou V., & Venetsanou F. Development of balance in children participating in different recreational physical activities. *Science of Gymnastics Journal.* 2021. №13(1). P. 85-95. <https://doi.org/10.52165/sgj.13.1.85-95>.
71. Tijana Purenović-Ivanović, Nataša Roška, Katarzyna Sterkowicz-Przybycień, Lidija Moskovljević, Saša Jovanović. The balance ability of top-level female rhythmic gymnasts: does it predict their performance scores? URL:<https://pdfs.semanticscholar.org/5deb/547bd39481efc0808cb6da4aee82fd8261d0.pdf>
72. Zetaruk, M.N. The young gymnast. *Clin. Sports Med.* 2000. №19. P. 757-780.

ДОДАТКИ

Результати оцінки техніки виконання поворотів гімнасток 13-15 років наприкінці дослідження

Назва тесту		Спортсменки									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поворот у положенні «Арабеск»	права	8,4	8,4	6,9	8,9	8,5	8,8	7,9	7,9	9,2	8,9
	ліва	6,4	5,0	5,2	7,0	6,9	8,0	6,2	6,6	6,2	6,6
Поворот у положенні «Атгіюд» на 360°	права	8,0	6,0	7,8	8,7	9,0	8,5	9,1	8,0	7,0	8,1
	ліва	6,0	4,9	6,7	6,0	6,9	8,5	5,0	6,0	5,1	6,6
Поворот в положенні «Кільце»	права	6,0	8,0	6,7	8,7	8,8	9,0	8,0	7,0	8,0	8,5
	ліва	4,9	3,8	4,5	6,0	6,0	7,0	5,6	5,7	5,5	5,1