

МІНІСТЕРСТВО МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ НАУКИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації
Кафедра спортивних та рухливих ігор

НИЖНИК ХРИСТИНА ВЯЧЕСЛАВІВНА

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КООРДИНАЦІЇ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ 13-14 РОКІВ ПІД
ВПЛИВОМ ВПРАВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КООРДИНАЦІЙНОЇ ДРАБИНИ

Кваліфікаційна робота

освітній рівень	<u>Другий (магістерський)</u> <i>(назва освітнього рівня)</i>
галузь знань	<u>01 Освіта / Педагогіка</u> <i>(шифр і назва галузі знань)</i>
спеціальність	<u>017 Фізична культура і спорт</u> <i>(код і назва спеціальності)</i>
спеціалізація	<u>Тренувальна діяльність в обраному виді спорту</u> <u>(спортивні ігри)</u> <i>(назва спеціалізації)</i>

Науковий керівник: Мельник Аліна Юріївна кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Харків 2026

АНОТАЦІЯ

Нижник Христина Вячеславівна. Зміни показників координації волейболістів 13-14 років під впливом вправ із використанням координаційної драбини

Актуальність дослідження. Координація рухів є однією з найважливіших здібностей, безпосередньо пов'язаних із загальним рівнем майстерності волейболістів. Чим вищий ступінь координаційного розвитку, чим ширший спектр рухових можливостей і різноманітніший технічний арсенал у спортсмена, тим краще він контролює свій руховий апарат. Це забезпечує здатність виконувати ігрові дії з високою швидкістю, точністю та своєчасністю, що є абсолютно необхідним у сучасному волейболі.

Виконання будь-якого технічного прийому базується на врахуванні існуючих координаційних зв'язків, які були сформовані раніше. Чим більше волейболіст володіє різноманітними руховими навичками, тим легше й ефективніше він опановує технічні аспекти гри та вміло застосовує їх у динамічних умовах, що постійно змінюються на майданчику. У цьому контексті основним шляхом удосконалення координаційних здібностей є процес постійного збагачення арсеналу спортсменів новими руховими прийомами, техніками та вміннями, які сприяють розвитку їх координації та адаптивності в грі.

Основними засобами розвитку координації є фізичні вправи із підвищеним рівнем координаційної складності та новизною. Ці вправи можуть включати різні елементи, які ускладнюють завдання. Складність можна підвищити через зміну просторових, часових і динамічних параметрів, а також за рахунок зовнішніх чинників. Враховуючи ці аспекти, у межах наших досліджень було запропоновано впровадження комплексів вправ із використанням координаційної драбини для покращення координації волейболістів 13-14 років.

Мета роботи – визначення зміни показників координації волейболістів 13-14 років під впливом вправ із використанням координаційної драбини.

Завдання роботи:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури щодо, визначення особливостей розвитку координаційних здібностей критеріїв їх оцінки та методики розвитку.

2. Розробити комплекси вправ із застосуванням координаційної драбини для розвитку координаційних навичок у волейболістів віком 13-14 років.

3. Експериментально перевірити ефективність запропонованих комплексів вправ в ході педагогічного експерименту.

Матеріали і методи дослідження. Аналіз науково-методичної літератури; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. Проведено послідовний педагогічний експеримент, спрямований на вдосконалення координаційних здібностей 12 юних волейболістів вікової категорії 13-14 років, які є учасниками груп базової підготовки Комунального закладу дитячо-юнацької спортивної школи №1 Світловодської міської ради.

На першому етапі дослідження було проведено первинне тестування з метою визначення початкових параметрів координаційних здібностей відповідної групи волейболістів. На основі цих даних у навчально-тренувальну програму вибраної групи волейболістів був інтегрований спеціально розроблений комплекс вправ з використанням координаційної драбини для покращення їх координації. Даний комплекс вправ передбачав виконання чотирьох тренувальних занять щотижня протягом дванадцяти тижнів. Після завершення цього періоду було організовано повторне тестування, за результатами якого здійснений аналіз динаміки змін фізичних показників спортсменів і зроблені висновки про ефективність впроваджених заходів.

Результати. У межах дослідження проведено аналіз статистичної значущості відмінностей між результатами тестування, отриманими на початковому та заключному етапах експерименту. Для підтвердження

висновків використовувався параметричний критерій Ст'юдента. За підсумками дослідження встановлено, що для тесту №1 (біг із зміною способу пересування) достовірних змін у середніх арифметичних значеннях показників не виявлено (рівень статистичної значущості $p > 0,05$). Натомість за результатами інших п'яти тестів спостерігалось значне покращення, що свідчить про позитивний вплив розроблених комплексів вправ.

Дослідження підтвердило найбільший приріст в абсолютних числах у тесті «Проба рівновага на одній нозі на BOSU» (тест 3), що склав 74,6%. Найменше покращення було зафіксовано у тесті «Біг зі зміною способу пересування» (тест 1), де показник зріс лише на 17,1%. Щодо інших випробувань, результати тесту №2 збільшилися на 19,5%, а виконання тесту «Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків» (тест 4) продемонструвало приріст у 25,5%. Показники Проби Яроцького (тест 5) покращилися на 35,5%, тоді як приріст у тесті «Гімнастична стінка» (тест 6) становив 29,9%. Усі ці показники відображають зміни після проведення експерименту, демонструючи різну ефективність методів для кожного виду тестування.

Висновки: Встановлено, що розроблені комплекси вправ із застосуванням координаційної драбини є рекомендованими для покращення координаційних здібностей у волейболістів. Впровадження даних комплексів значно підвищує рівень розвитку координаційних здібностей у спортсменів вікової групи 13-14 років. Ефективність запропонованої методики підтверджено, і він може бути успішно інтегрований до навчально-тренувального процесу з метою вдосконалення фізичної підготовки юних волейболістів.

Ключові слова: координаційна драбина, тренувальна діяльність, вправа, розвиток, тест.

ABSTRACT

Nyzhnyk Khrystyna Vyacheslavivna. Changes in coordination indicators of 13-14-year-old volleyball players under the influence of exercises using a coordination ladder

The relevance of the research. Coordination of movements is one of the most important abilities directly related to the overall skill level of volleyball players. The higher the degree of coordination development, the wider the range of motor abilities and the more diverse the technical arsenal of a sportsman, the better they control their motor apparatus. This ensures the ability to perform game actions with high speed, accuracy and timeliness, which is absolutely necessary in modern volleyball.

The execution of any technical skill is based on taking into account existing coordination connections that were formed earlier. The more diverse movement skills a volleyball player possesses, the easier and more effectively they master the technical aspects of the game and skillfully apply them in the constantly changing dynamic conditions on the court. In this context, the main way to improve coordination skills is through the process of constantly enriching sportsmen arsenal with new motor techniques, skills and abilities that contribute to the development of their coordination and adaptability in the game.

The main means of developing coordination are physical exercises with a high level of coordination complexity and novelty. These exercises may include various elements that complicate the task. The complexity can be increased by changing spatial, temporal and dynamic parameters, as well as by external factors. Taking these aspects into account, our research proposed the introduction of exercise complexes using a coordination ladder to improve the coordination of 13-14-year-old volleyball players.

The purpose of the research is to determine the change in coordination indicators of 13-14-year-old volleyball players under the influence of exercises using a coordination ladder.

The research tasks:

1. To analyze scientific and methodological literature on the characteristics of coordination skills development, criteria for their assessment, and methods of development.
2. To develop a set of exercises using a coordination ladder to develop coordination skills in 13-14-year-old volleyball players.
3. To verify experimentally the effectiveness of the proposed sets of exercises in the course of a pedagogical experiment.

Materials and methods of the research. Analysis of scientific and methodological literature; pedagogical testing; pedagogical experiment and methods of mathematical statistics.

A sequential pedagogical experiment was conducted aimed at improving the coordination abilities of 12 young volleyball players aged 13-14 who are members of the basic training groups of the Municipal Children's and Youth Sports School No. 1 of the Svitlovodsk City Council.

At the first stage of the study, initial testing was conducted to determine the initial parameters of the coordination abilities of the corresponding group of volleyball players. Based on these data, a specially designed set of exercises using a coordination ladder was integrated into the training program of the selected group of volleyball players to improve their coordination. This set of exercises involved four training sessions per week for twelve weeks. After the end of this period, retesting was organized, based on the results of which an analysis of the dynamics of changes in the physical indicators of sportsmen was carried out and conclusions were made about the effectiveness of the measures implemented.

Results. The research analyzed the statistical significance of differences between test results obtained at the initial and final stages of the experiment. Student's parametric criterion was used to confirm the conclusions. The research found that for test No. 1 (running with a change in movement pattern), no significant changes in the arithmetic mean values of the indicators were found (level of statistical significance ($p > 0,05$)). However, the results of the other five

tests showed significant improvement, indicating the positive effect of the developed exercise complexes.

The research confirmed the largest increase in absolute terms in the “One-leg balance test on BOSU” (test 3), which amounted to 74,6%. The smallest improvement was recorded in the “Running with a change of movement” test (test 1), where the indicator increased by only 17,1%. As for the other tests, the results of test No. 2 increased by 19,5%, and the performance of the ‘5×6 m shuttle run with cube transfer’ test (test 4) showed an increase of 25,5%. The results of the Yarotsky test (test 5) improved by 35,5%, while the increase in the “Gymnastic wall” test (test 6) was 29,9%. All these indicators reflect the changes after the experiment, demonstrating the different effectiveness of the methods for each type of test.

Conclusions: It has been established that the developed exercise complexes using a coordination ladder are recommended for improving coordination abilities in volleyball players. The implementation of these complexes significantly increases the level of coordination abilities in 13-14-year-old sportsmen. The effectiveness of the proposed methodology has been confirmed, and it can be successfully integrated into the training process to improve the physical fitness of young volleyball players.

Keywords: coordination ladder, training activity, exercise, development, test.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. РОЛЬ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ФІЗИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ.....	14
1.1. Координаційні здібності, як основний компонент спритності.....	14
1.2. Виявлення координаційних здібностей у волейболістів.....	22
1.3. Методика розвитку та удосконалення координації у волейболі.....	30
1.4. Застосування координаційної драбини для розвитку координаційних здібностей волейболістів.....	38
Висновки до першого розділу.....	51
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	54
2.1. Методи дослідження та їх характеристика.....	54
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.....	54
2.1.2. Педагогічне тестування.....	54
2.1.3. Педагогічний експеримент.....	56
2.1.4. Методи математичної статистики.....	57
2.2. Організація дослідження.....	57
РОЗДІЛ 3. ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ 13-14 РОКІВ ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСІВ ВПРАВ З ВИКОРИСТАННЯМ КООРДИНАЦІЙНОЇ ДРАБИНИ.....	60
3.1. Визначення показників координаційних здібностей у волейболістів віком 13-14 років у процесі педагогічного експерименту.....	60
3.2. Порівняльний аналіз значень показників координаційних здібностей волейболістів 13-14 років до та після проведення педагогічного експерименту.....	64
Висновки до третього розділу.....	67
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72

ВСТУП

Актуальність роботи. Сучасний волейбол є надзвичайно динамічним видом спорту, який вимагає високого рівня фізичної підготовки, а також розвитку психомоторних і когнітивних здібностей. Гравці повинні демонструвати високу інтенсивність фізичного навантаження, стійкість до тривалих і нерівномірних зусиль, здатність розподіляти та оперативно перемикає увагу залежно від ігрової ситуації [6, 15].

Важливою навичкою є максимальна швидкість реакції, яка дозволяє миттєво відповідати на дії суперників та змінювати хід гри. Зорово-моторна координація також відіграє ключову роль у спроможності волейболістів вдало поєднувати зорове сприйняття з точними рухами тіла. Крім того, успіх у цьому виді спорту залежить від здатності до тонкого диференціювання м'язово-рухових відчуттів, що допомагає гравцям адекватно оцінювати просторові характеристики і час виконання різних елементів [5, 24].

Координація рухів є однією з найважливіших здібностей, безпосередньо пов'язаних із загальним рівнем майстерності волейболістів. Чим вищий ступінь координаційного розвитку, чим ширший спектр рухових можливостей і різноманітніший технічний арсенал у спортсмена, тим краще він контролює свій руховий апарат. Це забезпечує здатність виконувати ігрові дії з високою швидкістю, точністю та своєчасністю, що є абсолютно необхідним у сучасному волейболі [20].

Окрім фізичних характеристик, велике значення має здатність гравця аналізувати ситуацію на майданчику: одночасно бачити траєкторію польоту м'яча, положення партнерів і суперників, приймати оптимальні рішення та негайно переходити до реалізації нових дій у відповідь на змінні обставини гри. Усе це створює інтегральний підхід до розвитку волейболістів, де фізична підготовка гармонійно поєднується з когнітивними складовими для максимально результативної гри [8].

Виконання будь-якого технічного прийому базується на врахуванні існуючих координаційних зв'язків, які були сформовані раніше. Чим більше волейболіст володіє різноманітними руховими навичками, тим легше й ефективніше він опановує технічні аспекти гри та вміло застосовує їх у динамічних умовах, що постійно змінюються на майданчику. У цьому контексті основним шляхом удосконалення координаційних здібностей є процес постійного збагачення арсеналу спортсменів новими руховими прийомами, техніками та вміннями, які сприяють розвитку їх координації та адаптивності в грі. Враховуючи ці аспекти, у межах наших досліджень було запропоновано впровадження комплексів вправ із використанням координаційної драбини для покращення координації волейболістів 13-14 років [11, 19].

Тренувальна діяльність волейболістів на етапі базової підготовки спрямована на формування фундаментальних технічних навичок, фізичних якостей та загального розуміння тактичних аспектів гри. Основний акцент робиться на поступовому розвитку координації рухів, сили, витривалості та швидкості, що є ключовими для успішної спортивної діяльності в майбутньому. Заняття включають як ігрові вправи, спрямовані на засвоєння базових елементів волейболу, так і спеціалізовані фізичні тренування для вдосконалення загальної фізичної підготовки. Особлива увага приділяється формуванню правильних рухових навичок, які служать основою для подальшого вдосконалення техніки гри та ефективного виконання ігрових завдань [24].

Розробка нових підходів до вивчення проблем розвитку координації волейболістів є актуальною та може сприяти покращенню техніки виконання прийомів та підвищенню результативності гри команд.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження проводилось в рамках ініціативної теми, розробленої на кафедрі спортивних та рухливих ігор Харківської державної академії фізичної культури.

«Удосконалення навчально-тренувального процесу в спортивних іграх».
Номер державної реєстрації НДР: 0123U105236 (2024-2028pp).

Мета роботи – визначення зміни показників координації волейболістів 13-14 років під впливом вправ із використанням координаційної драбини.

Завдання роботи:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури щодо, визначення особливостей розвитку координаційних здібностей критеріїв їх оцінки та методики розвитку.

2. Розробити комплекси вправ із застосуванням координаційної драбини для розвитку координаційних здібностей у волейболістів віком 13-14 років.

3. Експериментально перевірити ефективність запропонованих комплексів вправ в ході педагогічного експерименту.

Об'єкт дослідження: тренувальна діяльність волейболістів на етапі базової підготовки.

Предмет дослідження: розвиток координаційних здібностей волейболістів базової підготовки.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування, проведення педагогічного експерименту та використання методів математичної статистики.

Практична значимість. Запропоновані комплекси вправ з використанням координаційної драбини можуть застосовуватися тренерами команд в навчально-тренувальному процесі для підвищення показників координаційних здібностей волейболістів.

Наукова новизна роботи полягає:

- У використанні запропонованих комплексів вправ з використанням координаційної драбини для розвитку координаційних здібностей волейболістів 13-14 років.
- Доповненні і розширенні теоретичні знання, щодо методики розвитку координаційних здібностей волейболістів 13-14 років.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Участь у III Всеукраїнській науковій конференції «Сучасні погляди молоді на фізичну культуру, спорт та здоров'я людини», присвяченій Дню науки в Україні 13 травня 2025 року. Опубліковано тези доповіді

Публікації. За темою кваліфікаційної роботи опублікована одна стаття.

Структура роботи: Кваліфікаційна робота викладена на 61 сторінках основного тексту державною мовою. В своїй структурі має вступ, 3 розділи, висновки до першого та третього розділів, загальні висновки, 1 рисунок, 3 таблиці та список 61 літературних джерела, 8 з яких іноземною мовою та 4 інтернет-посилання.

РОЛЬ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ФІЗИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ

1.1. Координаційні здібності, як основний компонент спритності

Спритність – це складний психофізичний комплекс, що включає: вміння розподіляти і концентрувати увагу, здатність швидко орієнтуватися, оперативно мислити, спрямовувати вольові зусилля на управління емоціями і виконувати складно координовані дії [2].

Спритність – комплексна якість, яка дозволяє:

- швидко і точно реагувати на несподівано виникаючі ситуації;
- виконувати складні по координації руху раціонально та економічно;
- точно виконувати рухи в складних та/або несподівано змінних умовах;
- раціонально та економічно вирішувати рухові завдання;
- швидко та якісно опановувати нові рухи та/або швидко їх перебудовувати [24].

Спритність – складна якість, але вона не є сумою простих. Складна якість – це інтегрована міжаналізаторна якісна особливість рухової дії. Це треба не забувати, коли ми будемо говорити про ефективність розвитку спритності, цілеспрямовано впливаючи з його окремі складові [17].

У спритності фізичне та психічне у людині виступають у єдності з найбільшою повнотою. Спритність включає:

- узгодження і перебудову рухів, диференціювання зусиль, м'язова координація, довільне розслаблення
- різноманітні реакції (зорово-моторна, перемикання уваги)
- почуття (рівноваги, часу і простору, орієнтації, ритму).

Для того щоб якісно і ефективно досягти високого рівня спритності, треба працювати над розвитком і вдосконаленням всіх частин складових цієї

фізичної якості. Серед фізичних здібностей спритність займає особливе місце [24].

Щоб бути спритним у рухах, вміти швидко і правильно вирішувати рухові завдання, треба бути сильним, швидким, витривалим, мати хорошу рухливість у суглобах, мати високі вольові якості. Чим складніше руху чи дії, чим швидше треба проявляти спритність, тим досконалішим вона має бути. Основними параметрами для вимірювання спритності є координаційна складність рухів або рухових дій і точність руху [13].

Ступінь розвитку спритності визначається за точністю, економічністю та раціональністю рухів. Розрізняють спритність: загальну; спеціальну; стрибкову; акробатичну; швидкісну; ігрова.

Розрізняють три ступені спритності [18]:

- 1) характеризується просторовою точністю та координованістю рухів.
- 2) просторовою точністю та координованістю у стислі терміни.
- 3) вищий ступінь спритності проявляється у точності та координованості рухів, що здійснюються у стислі терміни у змінних умовах.

Основними вимірювачами спритності вважаються координаційна складність дії, точність та час виконання. Спритність визначається, як здатність опанувати нові рухи, з одного боку, і як здатність швидко перебудувати рухову діяльність відповідно до умов мінливої обстановки – з іншого. Спритність розвивається досить повільно і треба налаштовуватися те що, що протягом кількох років знадобиться планомірна, цілеспрямована і систематична робота [28].

Найбільші зрушення у координації рухів спостерігаються у дітей віком від 7 до 12-13 років. У цей час створюється основа для оволодіння складними навичками в наступні роки. Структура мозку 2-8 річної дитини вже майже ідентична структурі мозку дорослої людини. З 7 до 12 років відбувається швидкий розвиток рухового аналізатора, покращується диференціальна здатність зорового аналізатора. У 8-12 років лабільність

нервово-м'язової системи досягає рівня, близького до рівня дорослого організму [24].

Таким чином, необхідно цілеспрямовано розвивати спритність з 6-7 років і працювати над цією якістю постійно, вводячи в тренувальний процес все нові, складніші вправи виконувати якнайбільше вправ для виховання координації рухів. У різні вікові періоди спостерігається нерівномірність у розвитку окремих видів спритності, (які до 15-16 років практично досягає рівня показників дорослої людини), що необхідно враховувати при складанні стратегічного плану розвитку спритності [36].

Періодизація розвитку спритності як фізичної якості не має однозначної думки у методичній літературі. Високий віковий поріг початку розвитку спритності, очевидно, пов'язані з практикою початку систематичних і організованих (офіційних) занять спортом [13].

Ігрові види спорту, зокрема волейбол, можна вважати однією з найвищих форм спортивних ігор, інтегрованих у глобальну систему спортивних змагань. Це стосується насамперед рівня спорту вищих досягнень, що охоплює його професійні, некомерційні та професійно-комерційні прояви [44].

Ключовими якостями волейболістів є висока стрибучість для гри над сіткою, швидка реакція, координація рухів і фізична сила для потужних ударів. У той же час для аматорів волейбол виступає популярним способом активного відпочинку завдяки простим правилам та доступності обладнання. Змінний характер ігрової змагальної діяльності, як у волейболі, створює необхідність постійної оцінки ситуації та оперативного прийняття рішень в умовах обмеженого часу [10, 23].

Для досягнення успіху важливим є широкий арсенал техніко-тактичних навичок у гравців, які дозволяють коригувати стратегії команди й підвищувати ефективність дій навіть у складних умовах гри. Особливістю спортивних ігор є велика кількість змагальних прийомів. Постійне повторення таких технічних елементів протягом матчів або серій змагань

зادля досягнення бажаного результату (перемоги) вимагає від гравців високого рівня надійності та стабільності виконання. У волейболі кожна помилка може безпосередньо вплинути на рахунок, визначаючи долю виграного або програного очка. У командних видах спорту змагальні дії здійснюються кількома гравцями й залежать від їх взаємодії та узгодженості. Організація командних дій у процесі гри має вирішальне значення для досягнення перемоги над суперником [35].

Ефективність змагальної діяльності у спортивних іграх оцінюється через перемогу над суперником, а кількість перемог визначає місце команди в загальній турнірній таблиці. Таким чином, спортивний результат у цих видах спорту відіграє роль ключового критерію рівня майстерності як команди загалом, так і окремих її гравців. Проте, як свідчить аналіз, цей критерій має свої обмеження через відсутність об'єктивних кількісних показників.

Наприклад, навіть за однаково високого рівня підготовки всіх команд змагання їхнє розташування у турнірній таблиці (від першого до останнього місця) неминуче буде різним. Це може викривлювати реальну оцінку їхньої спортивної майстерності. Більше того, навіть за участі слабших команд завжди буде визначено переможця, який отримає статус чемпіона країни. Гравцям такої команди можуть бути присвоєні високі спортивні звання, хоча їхні досягнення не завжди повною мірою відображатимуть об'єктивну перевагу над іншими спортсменами. У цьому контексті виникає потреба формування об'єктивних показників ефективності, які можна було б виразити кількісно. Такі показники мають лягти в основу планування та моніторингу процесу спортивної підготовки [30].

До об'єктивних критеріїв у спортивних іграх належать: набір елементів та технічних дій у грі; здатність адекватно оцінювати ігрові ситуації; вибір оптимальної дії для конкретного моменту гри з її подальшою успішною реалізацією (як в атакувальних, так і в захисних аспектах); спеціальні фізичні та психофізіологічні якості, які впливають на ефективність

виконання технічної дії (зокрема тимчасові, просторові та силові характеристики); енергетична витривалість спортсмена, а також чуттєво-руховий контроль.

Важливо виразити всі ці параметри у кількісній формі, оскільки їх наявність є передумовою для розробки прогресивних підходів до управління підготовкою спортсменів. Вони також слугуватимуть основою для створення модельних характеристик, програм тренувань, нормативів і планів розвитку. Командні та особистісно-командні спортивні ігри відзначаються специфічним характером взаємовідносин між учасниками. Гравці однієї команди є партнерами, тоді як члени протиборчих команд сприймаються як суперники. Специфіка взаємодії всередині команди визначається структурою змагальної діяльності та враховує характер гри як самої команди, так і її опонента. Ці аспекти накладають додаткові вимоги до організації командних дій, що потребує високої згуртованості й координації гравців [38].

У цій складній обстановці можна виділити для кожної команди ряд змагальних структур на основі сумісної змагальної структури, утвореної змагальної діяльності обох команд, що змагаються. Отже, під час гри у волейбол створюються сприятливі можливості для вияву кмітливості, спритності, сили, швидкості, витривалості, вольових якостей, взаємодопомоги та інших якостей, властивостей особистості. Це багато в чому пояснює те, що волейбол включений до програм з фізичної культури для установ загальної освіти, початкової середньої та вищої професійної освіти. Таким чином, волейбол – надзвичайно видовищна та захоплююча гра. Це – силова подача у стрибку, потужні нападаючі удари у сітки та з задньої лінії, віртуозні захисні дії при блокуванні та в полі, складні тактичні комбінації за участю гравців передньої та задньої лінії [21].

Спритність являє собою здатність спортсмена швидко засвоювати нові рухові елементи та ефективно перебудовувати свою рухову активність відповідно до змінних умов середовища. У цьому контексті об'єктом

дослідження виступають рухи й дії, що виконуються з максимальною точністю просторових, часових та силових параметрів.

Серед фізичних якостей спритність займає окреме місце з точки зору психології, оскільки реалізується виключно у взаємодії з іншими фізичними характеристиками. Ця якість має специфічний характер, що варіюється залежно від виду спорту. Відповідно до загальноприйнятого підходу, спритність характеризується трьома основними аспектами: по-перше, вона відображає здатність опанувати складні рухові завдання; по-друге, пов'язується з удосконаленням спортивних навичок; по-третє, передбачає швидку й раціональну адаптацію рухової діяльності до динамічно змінюваних умов [34, 48].

Для кількісної оцінки цієї здатності визначено низку критеріїв [2]:

1. Координаційна складність рухового завдання.
2. Точність виконання (відповідність дій просторовим, часовим і силовим параметрам задачі).
3. Час, необхідний для засвоєння (період навчання, потрібний спортсмену для досягнення необхідного рівня точності рухів чи їх коригування).

У видах спорту, для яких характерна швидка зміна умов діяльності та велика мінливість дій, важливо скоротити час між сигналом до виконання та початком виконання руху. У обстановці, що швидко змінюється, необхідна велика спритність для того, щоб реагувати швидко, доцільно і послідовно. Тут мірою оцінки спритності може бути здатність швидкої адаптації (винахідливість) [21, 36].

Спритність – важлива передумова розвитку та вдосконалення спортивної техніки і тому має першорядне значення у видах спорту, де висуваються високі вимоги до координації рухів. Вона відіграє велику роль у тих видах спорту, в яких необхідна здатність пристосовуватися до швидко змінюваних ситуацій у змаганнях (спортивні ігри). Така спритність

проявляється у доцільному виборі попередньо набутих навичок та свідомому коригуванні рухів [24].

Спритність потрібна і при реактивних рухах, коли спортсмену доводиться рефлекторно (миттєво) відновлювати порушену рівновагу (при зіткненні, послизнувшись тощо). У психології спорту прийнято розмежовувати загальну спритність (проявляється в різноманітних сферах спортивної діяльності) та спеціальну (здатність до освоєння та варіативного застосування спортивної техніки) [24, 48].

Спритність, як зазначалося вище, може виявлятися лише у комплексі коїться з іншими фізичними якостями. У цьому полягає одна з основних передумов розвитку спритності – фізичні здібності людини.

Інший причиною, що впливає розвиток спритності, є запас рухів. Кожен досліджуваний рух частково спирається на старі, вже вироблені координаційні поєднання, які разом із новими утворюють нову навичку.

Чим тоншою, точнішою і різноманітнішою була діяльність рухового апарату, тим більше у спортсмена запас умовно-рефлекторних зв'язків, тим більшим числом рухових навичок він володіє, легше засвоюючи нові форми рухів, краще пристосовуючись до існуючих умов діяльності, що змінюються, - тим більше його спритність [17, 47].

Діяльність аналізаторів – третя основна передумова у розвиток спритності. Поряд з певною роллю раніше набутого рухового досвіду велике значення у розвитку та прояві спритності грає обробка поточної інформації (зорових, слухових, кінестетичних, тактильних та вестибулярних) сигналів). Ця інформація сприймається за допомогою аналізаторів. Сумарні дані всіх аналізаторів дають можливість детальніше пізнавати процес руху, точніше забезпечуючи його аналіз, щоб швидше оволодіти ним і за необхідності перебудувати його [24].

Все свідчить про те, наскільки велика залежність спритності від функціональних можливостей центральної нервової системи. Формування спритності у спорті передбачає виховання наступних здібностей [21]:

- 1) швидко освоювати складні за координацією рухові дії;
- 2) перебудовувати рухову діяльність відповідно до вимог мінливої обстановки;
- 3) чітко сприймати просторові, тимчасові та силові параметри руху.

Спритність, певною мірою, якість вроджена, проте в процесі тренування її значною мірою можна вдосконалювати. Розрізняють загальну та спеціальну спритність. Між різними видами спритності немає достатньо вираженого зв'язку. Разом з тим спритність має найрізноманітніші зв'язки з іншими фізичними якостями, тісно пов'язана з руховими навичками, сприяючи їхньому розвитку, вони, у свою чергу, покращують спритність. Рухові навички, як відомо, набуваються в перші п'ять років життя (близько 30% загального фонду рухів), а до 12 років – вже 90% рухів дорослої людини. Рівень м'язової чутливості, досягнутий у молоді роки, зберігається довше, ніж здатність до засвоєння нових рухів [24].

Спритність є доволі специфічною якістю. Людина може демонструвати високу спритність у іграх, але недостатню — у спортивній гімнастиці. Тому її доречно розглядати у контексті особливостей певного виду спорту. Особливу значущість спритність набуває в тих напрямках, які характеризуються складною технікою і постійною зміною умов, як, наприклад, спортивні ігри [19].

Для розвитку спритності необхідно використовувати вправи, що містять елементи новизни та спрямовані на швидке реагування на зміну обставин. Найчастіше застосовуються повторний і ігровий методи. Інтервали відпочинку при цьому мають бути достатніми для майже повного відновлення [16, 39].

Основними засобами вдосконалення спритності є акробатичні вправи, спортивні та рухливі ігри. У розвитку спритності використовуються різноманітні методичні підходи, зокрема [46]:

- створення незвичних умов для виконання завдань із застосуванням спеціальних пристроїв та снарядів різної ваги;

- ускладнення стандартних вправ;
- зміна швидкості й темпу рухів;
- варіація просторових обмежень виконання вправ (зменшення розмірів поля тощо).

Оцінка спритності спортсменів здійснюється головним чином педагогічними методами, виходячи з координаційної складності вправи, точності та часу їх виконання (зазвичай у першій половині занять). Ефективність та надійність виконання технічних прийомів у різних видах спорту в ході тренувальної та особливо змагальної діяльності також можуть характеризувати спритність [24].

1.2. Виявлення координаційних здібностей у волейболістів

Сучасний волейбол вирізняється динамікою, яка вимагає від спортсменів постійної активності та високого рівня майстерності. Уміння ефективно виконувати стрибкові ігрові дії, застосовувати різні технічні прийоми, а також реалізовувати складні тактичні комбінації протягом одного матчу або навіть кількох ігрових днів підряд залежить від цілого ряду фізичних якостей. Серед цих якостей особливе місце займають координаційні здібності, які є фундаментом досягнення високих результатів та адаптації спортсмена до мінливих умов гри [3, 25].

У волейболі координаційні здібності проявляються під час виконання всіх технічних і тактичних дій та тісно пов'язані з такими фізичними якостями, як сила, швидкість, витривалість і гнучкість [27].

Координаційні здібності можна розуміти як здатність людини забезпечувати точність, узгодженість і швидкість своїх рухів, а також оперативно перебудовувати діяльність у відповідь на нові ситуації або непередбачувані зміни обстановки. З точки зору фізіології такі здібності класифікують на три основні види координації: нервову, м'язову та рухову.

Ці види є взаємопов'язаними, але кожен із них має власні специфічні риси і функціональну роль у процесі виконання рухових дій [26, 52, 53].

Нервова координація передбачає гармонізацію нервових процесів, які здійснюють контроль за м'язовою активністю. Вона включає цілеспрямовану взаємодію між центральною нервовою системою та м'язами для забезпечення оптимального вирішення конкретного рухового завдання в різних умовах — як внутрішніх, так і зовнішніх. Цей тип координації утворює основу для регулювання рухів та їх інтеграції у цілісний процес [24].

М'язова координація полягає в оптимізації напруги м'язів і їх узгодженості відповідно до керівних команд, які надходять від нервової системи чи інших регулювальних механізмів. Хоча вона тісно пов'язана з нервовою координацією, м'язова координація не є їй тотожною. Її функція полягає в забезпеченні потрібного рівня м'язової активності для виконання заданого руху [24].

Рухова координація являє собою складний процес синхронізації рухів різних частин тіла в просторі й часі. Вона охоплює одночасне і послідовне виконання рухів, яке відповідає поставленій задачі, зовнішнім вимогам середовища та фізичному стану спортсмена. При цьому, хоча рухова координація базується на м'язовій і визначається нею, вона має свою специфіку. Її основним завданням є забезпечення ефективності й економності руху у відповідності до конкретної ситуації [24].

Залежно від зовнішніх обставин і змін у фізичному або психологічному стані спортсмена, структура рухів при одному і тому самому завданні може значно варіюватися для досягнення максимальної результативності. Важливо зазначити, що координація рухів не може бути ототожнена лише з нервовими чи м'язовими процесами. Вона виступає як інтегральний показник якості виконання рухової діяльності, що включає не лише її технічну досконалість, а й адаптивність до умов та їхніх змін. Оцінка якості координаційних дій формується не поза межами процесу їх виконання

і не до нього, а безпосередньо під час самого руху, коли враховується реальна ситуація та ефективність виконання завдання [4].

Координація рухів розглядається як результат злагодженої взаємодії функцій різних органів та систем організму, які діють в єдності. Вона може виступати як результат узгодженого функціонування як однієї, так і кількох систем організму (місцевого, локального чи загального характеру) [41].

Як якісна характеристика рухової діяльності, координація рухів у різних випадках може мати різний рівень досконалості. Тому доцільно говорити про координованість людини як одну з ключових властивостей її рухово-координаційних можливостей [49].

Координованість є наслідком узгодження рухів відповідно до поставленої мети, стану організму та умов діяльності. Її рівень має індивідуальні прояви у кожної людини, що видно через успішність організації та регулювання рухів. Для оцінки індивідуальної координованості варто застосовувати низку критеріїв, які відображають різні координаційні здібності людини. Ці критерії дозволяють визначити ефективність управління певними руховими діями [50].

Таким чином, координаційні здібності можна вважати сукупністю властивостей людини, які проявляються під час виконання рухових завдань різної складності та забезпечують успішність управління і регулювання рухів. Волейбол належить до ациклічних командних ігор, у яких м'язова робота поєднує швидко-силовий та точно-координаційний характер. Через невеликий розмір м'яча та обмеження за кількістю дотиків, виконання технічних і тактичних елементів потребує точності й цілеспрямованості рухів [43].

Координаційні здібності волейболіста відіграють ключову роль у керуванні його діями, зокрема в узгодженні та приведенні різноманітних рухових процесів в єдине ціле для досягнення поставленої мети. Добре розвинені координаційні здібності є обов'язковою умовою ефективного освоєння технічних прийомів.

Вони впливають на темп і спосіб вивчення спортивної техніки, забезпечують стабільність її виконання та адаптацію до конкретних ігрових ситуацій. Завдяки цим здібностям підвищується ефективність управління рухами, розширюється руховий досвід спортсмена й раціоналізується витрачання енергетичних ресурсів. Зокрема, точне дозування м'язового зусилля за часом, простором і ступенем його наповнення разом із оптимальними фазами розслаблення сприяє економії сил під час гри [1, 9, 11].

У волейболі здібності гравців умовно розділяють на акробатичні (захисні рухові дії) та стрибкові (напад, блокування, виконання передач у стрибку).

Основу координаційних здібностей волейболіста формують кілька ключових складових [24]:

- Координація рухів – здатність виконувати дії, враховуючи час, простір та зусилля. Від неї залежить швидкість, точність і своєчасність технічного виконання.
- Швидкість і точність дій – критичні для результативності гри. Виконання технічного прийому передбачає оптимальне поєднання цих якостей, і вдосконалення реакції на рухомий об'єкт відбувається разом із розвитком швидкості, прямо залежачи від гнучкості нервових процесів.
- Здатність розподіляти та перемикати увагу – ця функція забезпечується взаємодією аналізаторів і гнучкістю нервової системи.
- Стійкість вестибулярних реакцій – важливий аспект координації, який проявляється в ігрових ситуаціях: падіннях, стрибках, різких зупинках чи прискореннях.

Надмірна активація вестибулярного апарату може знижувати ефективність інших сенсорних систем (зорової, тактильної тощо), що призводить до помилок у технічній та тактичній складовій. Оптимальний

рівень рухливості нервових процесів сприяє швидкій орієнтації в мінливих ситуаціях гри та полегшує перехід від однієї дії до іншої [31].

Крім того, здатність волейболіста правильно оцінювати власні рухи та положення тіла суттєво впливає на розвиток його координації. Розвиток координаційних здібностей у волейболіста передбачає вдосконалення рухових навичок і швидку адаптацію до змінних ігрових умов. Ключову роль у цьому грає здатність контролювати тіло навіть у повітрі.

Розвиток координаційних здібностей є важливим і необхідним з кількох ключових причин [29, 42]:

1. Добре сформовані координаційні здібності сприяють успішному засвоєнню фізичних вправ, що впливає на загальну ефективність тренувального процесу.

2. Координаційні навички допомагають раціонально використовувати енергетичні ресурси, такі як сила, швидкість і витривалість. Це стає можливим завдяки точному дозуванню м'язового напруження за часом, простором та ступенем інтенсивності, а також оптимальному використанню фаз розслаблення, що забезпечує економне витрачання сил.

3. Використання різноманітних вправ для розвитку координації дозволяє уникати монотонності в тренувальному процесі, додає елементи новизни та забезпечує позитивні емоції від участі у спортивних заняттях.

Отже, у дослідженнях багатьох авторів [20, 37, 45, 54, 56] зазначено, що координаційні здібності відіграють важливу роль у волейболі, вони є фундаментальним елементом для виконання технічних прийомів. Рівень розвитку координації значно залежить від здатності до правильного сприйняття і оцінки власних рухів та положення тіла в просторі. Іншими словами, чим точніше волейболіст усвідомлює свої рухи, тим краще він здатен адаптуватися до нових фізичних викликів і швидше засвоювати нові рухові навички.

Серед ключових критеріїв оцінки координаційних здібностей виділяються чотири основні фактори [24, 57]:

- коректність виконання рухів, яка передбачає досягнення необхідного результату завдяки правильному відтворенню дій;
- швидкість отримання результату, яка визначає оперативність досягнення поставлених завдань;
- раціональність рухів і дій, що означає ефективність виконання завдань оптимальними способами;
- рухова винахідливість – особливість знаходити рішення навіть у складних і несподіваних ситуаціях під час виконання фізичних дій.

Ці критерії охоплюють як якісні, так і кількісні сторони оцінки. Серед якісних характеристик можна назвати адекватність, своєчасність, доцільність і ініціативність рухів, тоді як кількісні аспекти включають точність, швидкість, економічність і стабільність дій. Прикладне використання цих характеристик передбачає врахування їх взаємозв'язків, оскільки здебільшого вони проявляються комплексно, а не ізольовано одна від одної. З цієї причини застосовуються як індивідуальні критерії, так і їхні комплексні комбінації для всебічного аналізу рівня розвитку координаційних здібностей [51].

Комплексні критерії є надзвичайно важливими індикаторами реалізації цілеспрямованих рухових дій чи їх сукупності. Вони дозволяють оцінити специфічний рівень координаційної майстерності людини в конкретному виді діяльності. Наприклад, у волейболі це можуть бути показники ефективності виконання складних атакуючих і захисних дій під час гри або результативності роботи в екстремальних і непередбачуваних ситуаціях [24].

Важливо зазначити, що багато з перелічених критеріїв оцінювання мають складну природу та різні форми прояву. Наприклад, точність рухів може бути описана як результативна точність (тотожна влучності) або процесуальна точність – здатність послідовно відтворювати необхідні параметри руху. Сюди входить оцінка просторових, часових, просторово-часових і силових компонентів виконуваної дії. Примітно, що між різними

типами точності часто немає прямої відповідності: можна ефективно диференціювати амплітуду рухів, але при цьому мати слабкість у здатності повторювати задані параметри. Інші параметри координаційних здібностей так само мають багатогранний характер. Швидкість може характеризуватися не лише як здатність швидко виконувати складні рухи, але й як швидкість адаптації до нових умов чи перебудовування рухів при дефіциті часу. Крім того, це включає здатність освоїти нові технічні дії, досягти заданого рівня точності [55].

Надмірні відхилення у параметрах системи рухової діяльності можуть спричинити деавтоматизацію рухових навичок, а також зниження ефективності управління рухами. У початківців, які тільки освоюють техніку рухових процесів, розкид параметрів зазвичай великий – рухи характеризуються неточністю. Однак у процесі вдосконалення техніки точність рухів підвищується, а розкид значень поступово зменшується. Зі зростанням майстерності діапазон відхилень може знову збільшуватися, але цей процес залишається в межах допустимого [22].

Висока ступінь координації забезпечує стабільні результати та високий рівень досягнень. Варто зазначити, що посилення стабільності результатів не обов'язково супроводжується пропорційним підвищенням їх рівня [5].

Ефективність рухової діяльності залежить не лише від стабільності виконання, а й від надійності виконуваних вправ. Хоча ці показники взаємопов'язані, вони характеризують різні сторони системи рухової діяльності. Надійність є складним та водночас недостатньо вивченим параметром працездатності людини. Труднощі вивчення цієї характеристики зумовлені складністю механізму управління рухами людського тіла [7, 32].

Надійність визначається як імовірність виконання дій із заданим результатом або досягненням цільового ефекту у конкретний момент часу. Основним критерієм надійності виступає досягнення або перевищення визначеного рівня. Інакше кажучи, результат має потрапляти у діапазон

показників, обмежений лише нижньою межею. Якщо ж вправа виконується нижче цього рівня, що знижує якісні характеристики її виконання, це свідчить про низький рівень рухової надійності. Водночас, коли вправи виконуються на встановленому рівні якості чи навіть перевищують його (в точності, швидкості, економічності рухів), це свідчить про високу надійність і стабільність результатів [20].

До ключових координаційних здібностей належать [24]:

- здатність розрізняти й оцінювати різні аспекти руху, такі як час, простір, сила та інші;
- здатність орієнтуватися у просторі;
- вміння утримувати рівновагу;
- здатність до швидкої перебудови рухових дій під нові умови; - вміння комбінувати різні види рухів;
- здатність адаптуватися до змінних або нетипових ситуацій;
- навичка виконувати завдання із заданим ритмом; - здатність регулювати час реакції на рухи;
- вміння передбачати характеристики рухів, умови їх виконання та зміни ситуації загалом;
- здатність ефективно розслабляти м'язи.

У реальній діяльності ці здібності рідко проявляються окремо, а взаємодіють між собою в комплексі. Особливості рухової діяльності визначають різну важливість цих здібностей. В одних видах діяльності одні здібності є провідними, в інших – другорядними. Проте, саме ці координаційні якості значною мірою впливають на досягнення успіху у спортивних дисциплінах. Тому під час координаційної підготовки слід приділяти їм розвитку особливу увагу [5].

Слід також враховувати, що рухова координація залежить від багатьох психофізіологічних чинників [57]:

- функціонального стану сенсорних систем (аналізаторів);

- рівня регуляції пози тіла і рухів різними відділами центральної нервової системи (кора головного мозку, спинний мозок);

- здатності людини запам'ятовувати рухи і точно відтворювати їх, тобто моторної пам'яті.

1.3. Методика розвитку та удосконалення координації у волейболі

Волейбол проявляється при виконанні всіх техніко-тактичних дій і тісно пов'язана з силою, швидкістю, витривалістю, гнучкістю. Спритність у волейболі ділиться на акробатичну (рухові дії в нападі, при блокуванні, при других передачах у стрибку) та ігрову (уміння передбачати продовження дії) [5, 17].

Складовими спритності волейболіста є [24]:

- 1) координація рухів – здатність виконувати рухові дії, співміряючи їх у часі, у просторі та за умовою (від координації рухів залежать швидкість, точність та своєчасність виконання технічного прийому);

- 2) швидкість та точність дій – від них залежить результативність усієї гри (виконати технічний прийом правильно – значить виконати його швидко та точно); точність реакції на об'єкт, що рухається, удосконалюється паралельно з розвитком швидкості і залежить від рухливості нервових процесів;

- 3) здатність розподіляти та перемикати увагу – функція, яка забезпечується сумарною діяльністю аналізаторів та рухливістю нервових процесів;

- 4) стійкість вестибулярних реакцій – неодмінний прояв спритності у грі, яка рясніє падіннями, прискореннями, ривками, стрибками, раптовими зупинками; надмірне збудження вестибулярного апарату (аналізатора) викликає зниження працездатності інших (зорового, шкірного), що зменшує точність рухів, внаслідок чого з'являються помилки у техніці та тактиці гри [24].

Висока рухливість нервових процесів при прояві спритності дає можливість волейболісту орієнтуватися в постійно змінюваних ситуаціях, що швидко переходить від одних дій до інших. Рівень розвитку спритності значною мірою залежить від того, наскільки розвинена у волейболіста здатність до правильного сприйняття та оцінки власних рухів, положення тіла [18].

У розвитку спритності у юних волейболістів особливе значення надають психологічній підготовці [13]. Починається така підготовка з її планування, коли тренер, знаючи індивідуальні особливості кожного гравця та «характер» своєї команди, а також стан в даний час, заздалегідь підбирає засіб підвищення чи зниження психічної напруги останніх тренувань за загальної тенденції до зниження напруги останніми днями перед змаганням. Іноді є сенс підвищити його рівень, зробити свого роду зарядку, після чого легше стабілізувати психічний стан гравців.

Особливу роль у спеціальній психологічній підготовці грає формування у тренувальному процесі моральних якостей волейболістів, що у тісному зв'язку зі специфікою волейболу – колективним характером гри. Тренер підбирає способи психічної ізоляції «скигліїв» і прагне підвищити активність «оптимістів», створює в команді обстановку спокійної, ділової впевненості, особливу увагу приділяє психічному стану лідерів та маргіналів [30].

У цей час тренер використовує вербальні (словесні) психолого-педагогічні засоби гетеро регуляції (впливу на спортсмена з боку).

Серед них виділяються такі [15]:

1. Створення внутрішніх психічних опор. Цей прийом застосовується в останніх тренувальних мікроциклах, він найбільш ефективний по відношенню до чутливих, емоційно реактивних, невірноважених спортсменів.

2. Раціоналізація. Цей універсальний засіб підходить для будь-яких спортсменів, особливо підходить для недовірливих, яких у волейболі чимало,

та гравців з ознаками психічного пересичення. Полягає в раціональному поясненні тренером механізмів несприятливих станів, що виникають, з метою їх об'єктивної оцінки та логічного пошуку шляхів не тільки виходу з несприятливого стану, а й використання його підвищення рівня активності.

3. Сублимація. Прийом полягає в штучному витісненні одного настрою іншим завдяки зміні мотивації, переорієнтування щодо розв'язуваних у грі завдань. Особливо потребують сублимації спортсмени зі слабкою нервовою системою або втратили віру у свої можливості внаслідок спортивних чи життєвих невдач та травм.

4. Десенсибілізація. Моделюються несприятливі психічні стани у грі (рекомендується застосовувати за один – два дні до відповідальної гри). Після релаксації спортсмен подумки програє несприятливі ситуації, що були реально в інших іграх, найкраще з тим суперником з яким належить грати.

5. Деактуалізація. Полягає у штучному заниженні сили суперника у майбутній грі. Виділяють пряму деактуалізацію, коли показуються реальні слабкості суперника, і непряму, коли навмисно виділяються ті сильні сторони конкретного спортсмена чи всієї команди, яким супернику нема чого протиставити. Більшість засобів психорегуляції на етапі спеціальної психологічної підготовки поєднують у формі так званого ментального (розумового) тренування [15].

За визначенням шведського психолога Л. Е. Унестоля, ментальний тренінг є комплексом засобів, що включають [30]:

- 1) вміння спортсмена розпізнавати та точно оцінювати ситуацію;
- 2) вміння точно контролювати власні психофізичні та поведінкові реакції на ту чи іншу обстановку;
- 3) спеціальні прийоми навіювання та самонавіювання.

Отже, розвиток спритності волейболіста – це вдосконалення координації рухів, а головне – здатність швидко перебудовувати рухову діяльність відповідно до ситуацій гри, що постійно змінюються, і володіння своїм тілом у беззаперечному становищі.

Основним засобом розвитку спритності є фізичні вправи підвищеної координаційної складності та елементи новизни, що містять елементи. Складність фізичних вправ можна збільшити за рахунок зміни просторових, тимчасових та динамічних параметрів, а також за рахунок зовнішніх умов, змінюючи порядок розташування снарядів, їх вагу, висоту; змінюючи площу опори або збільшуючи її рухливість у вправах на рівновагу [24].

Комбінуючи рухові навички, поєднуючи ходьбу зі стрибками, біг та лов предметів; виконуючи вправи за сигналом або за обмежений час Найбільш широку та доступну групу засобів, для розвитку спритності становлять загально-підготовчі гімнастичні вправи динамічного характеру, що одночасно охоплюють основні групи м'язів. Це вправи, відносно прості і досить складні, що виконуються в змінених умовах, за різних положеннях тіла або його частин, у різні боки: елементи акробатики (перекиди, різні переكاتи та ін.), вправи в рівновазі [24].

Великого впливу розвиток координаційних здібностей надає освоєнню правильної техніки природних рухів: бігу, різних стрибків (в довжину, висоту і глибину, опорних стрибків), метань, лазіння. Для виховання здатності швидко і доцільно перебудовувати рухову діяльність у зв'язку з раптово мінливою обстановкою високоефективними засобами служать рухливі та спортивні ігри, єдиноборства (бокс, боротьба, фехтування), кросовий біг, пересування на лижах по пересіченій території, гірськолижний спорт [49].

Особливу групу засобів складають вправи з переважною спрямованістю на окремі психофізіологічні функції, що забезпечують управління та регуляцію рухових дій. Це вправи з вироблення почуття простору, часу, ступеня м'язових зусиль, що розвиваються.

Спеціальні вправи удосконалення координації рухів розробляються з урахуванням специфіки обраного виду спорту, професії. Це координаційно подібні вправи з техніко тактичними діями в даному виді спорту або трудовими діями [26].

На спортивному тренуванні застосовують дві групи таких засобів [30]:

1) Підводять, що сприяють освоєнню нових форм рухів того чи іншого виду спорту;

2) Розвиваючі, спрямовані безпосередньо на виховання «координаційних здібностей», що виявляються у конкретних видах спорту (наприклад, спеціальні вправи у скрутних умовах лов і передача м'яча партнеру при стрибках через гімнастичну лаву, після виконання на гімнастичних матах кількох перекидів поспіль, потім верхня передача м'яча та ін).

Вправи, спрямовані на розвиток спритності, ефективні доти, доки вони не виконуватимуться автоматично. Потім вони втрачають свою цінність, тому що будь-яке, освоєне до навички і виконується в одних і тих же постійних умовах рухове дія не стимулює подальший розвиток спритності [13].

Координаційні вправи рекомендується проводити в першій половині заняття, оскільки вони швидко спричиняють втому [11].

Методи розвитку координації у волейболістів: для її вдосконалення застосовуються основні методичні принципи [24]:

1. Засвоєння нових різноманітних рухів з поступовим підвищенням їх координаційної складності. Цей підхід широко використовується у базовій фізичній підготовці, а також на початкових етапах спортивного вдосконалення. Вивчаючи нові вправи, спортсмен не лише збагачує свій руховий досвід, але й формує здатність створювати нові комбінації координації рухів. Великий руховий запас дозволяє легше і швидше реагувати на несподівані рухові ситуації.

2. Припинення навчання новим різноманітним рухам призведе до зниження здатності їх освоєння, що гальмуватиме розвиток спритності. Важливим методичним принципом є розвиток здатності адаптувати і перебудовувати рухову діяльність в умовах раптових змін ситуації. Цей

підхід активно використовується в базовій фізичній підготовці, ігрових видах спорту та єдиноборствах.

3. Підвищення точності виконання рухів у просторі, часі та за силовими характеристиками через покращення рухових відчуттів і сприйнятів. Цей метод широко застосовується у спортивній гімнастиці, спортивних іграх та професійно-прикладній фізичній підготовці.

4. Подолання надмірної м'язової напруженості. Зайва напруженість м'язів, яка проявляється через недостатнє їх розслаблення під час виконання вправ, може викликати дискоординацію рухів. Це веде до зниження сили й швидкості, порушення техніки виконання і викликає передчасну втому.

М'язова напруженість проявляється у двох формах (тонічної та координаційної) [21].

1. Тонічна напруженість (підвищений тонус м'язів у стані спокою). Цей вид напруженості часто виникає при значній м'язовій втомі і може бути стійким.

Для її зняття доцільно використовувати:

- а) вправи у розтягуванні, переважно динамічного характеру;
- б) різноманітні махові рухи кінцівками у розслабленому стані;
- в) плавання;
- г) масаж, сауну, теплові процедури [36].

2. Координаційна напруженість (неповне розслаблення м'язів у процесі роботи або їх сповільнений перехід у фазу розслаблення) [24].

Для подолання координаційної Напруженості доцільно використовувати такі прийоми:

а) у процесі фізичного виховання у котрі займаються необхідно сформувати і систематично актуалізувати усвідомлену установку розслаблення у необхідні моменти. Фактично розслаблюючі моменти повинні увійти в структуру всіх рухів, що вивчаються, і цьому треба спеціально навчати. Це багато в чому запобігає появі непотрібної напруженості;

б) застосовувати на заняттях спеціальні вправи на розслаблення, щоб сформувані у тих, хто займається чітким уявленням про напружені і розслаблені стани м'язових груп.

Цьому сприяють такі вправи, як поєднання розслаблення одних м'язових груп із напругою інших; контрольований перехід м'язової групи від напруги до розслаблення; виконання рухів з установкою на відчуття повного розслаблення та ін.

Для розвитку координації у фізичному вихованні та спорті використовуються такі методи [24]:

- 1) стандартно-повторної вправи;
- 2) варіативної вправи;
- 3) ігровий;
- 4) змагальний.

Під час освоєння нових складних рухових дій найчастіше використовують стандартно-повторний метод, оскільки ефективно опанування такими рухами можливе лише за умови багаторазового повторення в стандартних умовах.

Метод варіативної вправи, що включає різноманітні підходи, має ширший спектр застосування. Його поділяють на два основні підметоди: з чіткою та менш суворою регламентацією варіативності рухових дій та умов виконання [24].

До першого підметоду належать такі варіанти методичних прийомів:

- Чітко задане варіювання характеристик окремих елементів або всієї рухової дії (наприклад, зміна силових параметрів: стрибки в довжину чи вгору із використанням повної або половинної сили; регулювання швидкості за встановленим завданням чи несподіваним сигналом).
- Зміна вихідних і кінцевих положень (біг із положення присіду, лежачого упору; виконання вправ із м'ячем у різних вихідних положеннях, таких як стоячи, сидячи, у присіді; варіювання кінцевих

положень – наприклад, кидок м'яча з положення стоячи із ловом сидячи й навпаки).

- Варіювання способів виконання (біг обличчям вперед, спиною чи боком у напрямку руху; стрибки в довжину або глибину з різних положень, наприклад спиною чи боком до напрямку стрибка).
- Виконання вправ у «дзеркальному» форматі (зміна поштовхової або махової ноги під час стрибків у висоту чи довжину з розбігу, метання спортивного інвентарю неведучою рукою).
- Виконання освоєних рухових завдань після впливу на вестибулярний апарат (наприклад, вправи на рівновагу після обертань чи перекидів).
- Виконання вправ зі зменшенням зорового контролю – використання спеціальних окулярів або їх виконання із закритими очима (наприклад, вправи на рівновагу, з булавами, ведення м'яча та кидки в кільце).

Методичні прийоми не суворо регламентованого варіювання пов'язані з використанням незвичайних умов природного середовища (біг, пересування на лижах по пересіченій місцевості), подолання довільними способами смуги перешкод, відпрацювання індивідуальних та групових атакуючих техніко-тактичних процесів за умов не суворо регламентованого взаємодії партнерів [10, 23].

Ефективним методом виховання спритності є ігровий метод з додатковими завданнями і без них, що передбачає виконання вправ або в обмежений час, або в певних умовах, або певними руховими діями тощо. Наприклад, під час проведення гри «Плями» ставиться завдання, якнайбільше граючих «заплямувати» за 3 хв. або «заплямувати» за допомогою волейбольного м'яча, або «заплямувати» у певній ділянці тіла. Ігровий метод без додаткових завдань характеризується тим, що виникають рухові завдання займається повинен вирішувати самостійно, спираючись на власний аналіз ситуації [28].

1.4. Застосування координаційної драбини для розвитку координаційних здібностей волейболістів

Вправи з координаційними сходами – це вид вправ, які допоможуть покращити швидкість, координацію та загальну фізичну форму. Ці вправи мають на меті швидке і точне переміщення ніг по ряду перекладин або конусів, перевіряючи спритність і рівновагу.

Переваги використання координаційних сходів [58, 60]:

1. Поліпшення швидкості та спритності. Вправи зі сходами призначені для покращення роботи ніг та швидкості, роблячи гравців швидшими та спритнішими в ногах. Регулярно займаючись вправами на спритність, можна розвинути швидкість роботи ніг і покращити здатність швидко змінювати напрямок.

2. Поліпшення балансу та координації. Вправи з координаційними сходами вимагають від точного та контрольованого руху ніг, що дозволяє покращити баланс та координацію. Ці вправи допоможуть розвинути кращу поінформованість та контроль над тілом, що допоможе запобігти травмам та покращити загальні спортивні результати спортсменів.

3. Підвищення серцево-судинної витривалості. Вправи із координаційною драбиною – це один із видів високоінтенсивних інтервальних тренувань (НІТ), який може покращити серцево-судинну витривалість. Ці вправи допоможуть спалити калорії, покращити стан серця та підвищити загальний рівень фізичної підготовки.

4. Тренування для всього тіла. Вправи зі сходами включають безліч рухів, які спрямовані на роботу декількох груп м'язів по всьому тілу. Ці вправи допоможуть привести в тонус ноги, корпус та верхню частину тіла, забезпечуючи тренування всього тіла, яке допоможе досягти поставлених цілей..

5. Поліпшення часу реакції. Вправи на драбині допомагають покращити швидкість реакції, що дуже важливо у таких видах спорту, як

волейбол, баскетбол, теніс, бокс та бойові мистецтва. Ці вправи допоможуть швидше реагувати на зміни в ігровій ситуації.

6. Поліпшення когнітивних функцій. Вправи на драбині вимагають від тих, хто займається швидко думати та приймати рішення в частки секунди, що може покращити вашу когнітивну функцію. Ці вправи допоможуть покращити концентрацію, увагу до деталей та навички прийняття рішень, що може бути корисним як у спорті, так і у повсякденному житті.

7. Портативність та універсальність. Вправи з координаційними сходами можна виконувати практично в будь-якому місці, що робить їх зручним та універсальним варіантом тренування. Ці вправи можна виконувати як у приміщенні, так і на відкритому повітрі, а обладнання має невелику вагу та легко транспортується, що дозволяє брати його із собою на тренування.

8. Підходить для всіх рівнів фізичної підготовки. Вправи із драбиною можна модифікувати під будь-який рівень фізичної підготовки – від новачків до досвідчених спортсменів. Ці вправи можна налаштувати відповідно до рівня фізичної підготовки та цілей, забезпечуючи складне та ефективне тренування незалежно від рівня фізичної підготовки.

Щоб розпочати вправи зі сходами для спритності, можна використовувати драбину або використовувати конуси для створення власних сходів на рівній поверхні. Починати необхідно із простих вправ, таких як базовий біг вперед, бічна перебіжка та біг назад, і поступово переходити до більш складних вправ, таких як крос, стрибки через перешкоди та змійка. Необхідно прагнути виконувати вправи зі сходами 2-3 рази на тиждень, роблячи 3-4 сета кожної вправи по 30-60 секунд на сет [59].

Вправи з координаційною драбиною вимагають мінімального обладнання та можуть бути виконані за допомогою сходів або кількох конусів, що робить їх економічно ефективним варіантом тренування. Ці вправи можна виконувати вдома чи тренажерному залі, не вимагаючи дорогого обладнання [61].

Драбина для координації – універсальний, компактний тренажер, який простий у складанні та мобільний. Вона призначена для розвитку: швидкісних навичок під час виконання рухів на коротких дистанціях; маневреності; сили; витривалості; контролю балансу тіла; координації рухів; синхронізації рухових навичок [58].

Робота на тренажері поєднує в собі розминку і тренування. Під час занять на координаційній драбині тренер може регулювати індивідуальний рівень навантаження для спортсмена.

Драбина для координації допомагає покращити:

- навик зміни напрямку руху;
- біг із ривками;
- аритмічний біг;
- стартову швидкість;
- показники часу гальмування.

Тренування на тренажері виробляють звичку мозку та нервової системи до точних та швидких рухів, які потім можуть бути благотворно застосовані у змаганнях. Крім того, заняття у вигляді стрибків і кроків можуть стати хорошим набором універсальних аеробних тренувань [59].

Тренажер рекомендується для застосування спортсменам усіх ігрових видів спорту: волейбол, футбол, хокей, баскетбол, теніс, лижні гонки, регбі, гандбол. Там, де постійно змінюється ситуація, отже, необхідно вміння різко прискорюватися, швидко змінювати напрямок руху і зупинитися. Корисні заняття і для спортсменів-єдиноборців, у яких у ході поєдинків важливі правильні постановки ніг та пересування по простору рингу, татамі чи килима.

Знайдуть застосування сходів спритності та легкоатлети, марафонці, а також любителі бігу. На цьому тренажері легко моделювати різні види бігу: з вистрибуванням верх, підстрибуючи, зі зміною напрямку руху та темпу

Види координаційних сходів [58]:

Традиційна – найпоширеніший вид. Являє собою перекладини, які прикріплені до стропів-мотузок. Відстань між поперечинами – 37-40 см. Самі поперечини є круглими або напівплоскими.

Плоска частина поперечини укладається на підлогу, а її верх закруглений. Такий вигляд дуже зручний для спортсменів-початківців, так як торкання поперечини ногами дуже відчувається тим, хто займається і фізично нагадує йому, що все ж таки необхідно потрапляти точно в комірку. Якщо настав, виконав вправу неправильно.

Плоска – поперечини абсолютно плоскі. Цей тренажер призначений переважно для професіоналів, оскільки відстань між перекладинами, зазвичай, можна регулювати під специфічні вправи.

Полегшена – нічим конструктивно не відрізняється від вищеописаних видів. Головне її завдання – бути легким у перенесенні. Виконується з дуже легких матеріалів. Зустрічаються повністю мотуз'яні сходи.

Здвоєна. Фактично є дві з'єднані по довжині традиційні або плоскі.

З сполучними кріпленнями для нарощування довжини або складання хрест-навхрест

Це плоскі тренажери, оснащені пристосуваннями для кріплення з аналогічними пристроями завширшки, або хрест-навхрест. З таких координаційних драбин можна скласти цілий комплекс для занять за індивідуальною програмою.

Спеціальна. В основі конструкції нічого не змінюється, але на ній можуть бути спеціальні пристрої. Наприклад, перекладини, що дуже виступають вгору, є, по суті, міні-бар'єрами, які допомагають контролювати висоту кроку того, хто займається.

Така доріжка поєднує два тренажери — координаційні драбинки та швидкісні бар'єри. Спортсмен може тренуватися з піднятими поперечинами або з опущеними. Бар'єри допомагають покращити атлету швидкість руху та маневреність

Рекомендації для занять на координаційній драбині [60]:

- Потрібна консультація лікаря. Координаційна драбина корисна, але якщо той, хто займається, має проблеми з опорно-руховим апаратом, то при неакуратному відношенні до навантажень і вправ він може посилити наслідки своїх травм і хвороб.
- Перед початком обов'язково виконується стандартна розминка, щоб уникнути непотрібних розтягувань м'язів та зв'язок.
- Якщо займаються кілька людей, то необхідно забезпечити між ними безпечну дистанцію.
- Намагатися не наступати на планки.
- При виконанні вправ тримати поставу.
- Використовується поетапна система розвитку навичок. Спочатку відпрацьовуються повільні та контрольовані рухи з поступовим переходом до швидких та вибухових.
- У правильного виконання пріоритет вищий, ніж у швидкісного. Поспішати не треба. Згодом швидкість прийде сама.
- Складається план занять кілька місяців наперед.
- Заняття на координаційних сходах проводяться не менше двох разів на тиждень.
- Тренування розбивається на підходи та повтори.
- Між проходами робляться паузи для відпочинку завдовжки до хвилини.
- Рекомендується повторювати кожну вправу двічі.
- Вправи виконуються у порядку: ходьба, біг, стрибки.
- Вправи з часом ускладнюються: підвищити швидкість руху, збільшити кількість разів за певний час, додати в роботу руки, м'яч, гантелі.

Основні вправи на координаційній драбині [59-61]:

Універсальні класики – ця вправа на драбині для координації фактично повторює відому вуличну гру на асфальті «Класики».

Вихідним положенням є стійка на початку доріжки: ноги на ширині плечей.

1. Стрибок вперед, на завершення якого слід приземлитися в перший осередок на ступню лівої ноги.

2. Після наступного стрибка в черговому осередку потрібно приземлитися на обидві ступні.

3. У третьому осередку приземлення йде вже праву ногу.

І так далі. Універсальні класики – серійна вправа. Дострибавши до кінця, можна розпочати новий цикл.

Всередину назовні. Вихідним положенням є стійка на початку доріжки: ноги на ширині плечей.

1 - Робиться крок лівою ногою до першого осередку.

2- Сюди ж слідує права нога.

3- Ліва нога встановлюється збоку від наступного осередку.

4 - Права нога ставиться з іншого боку наступного осередку.

5- Ліва нога ставиться в комірку.

6- За нею – права.

Цикл повторюється. Вправа це виконується повільно, але за бажання її можна спробувати робити швидко.

Крок убік. Починається ця вправа з лівого кута початкового осередку.

1 - Лівою ногою треба зайти до першої секції.

2 - Сюди ж переноситься друга нога.

3 - Крок лівою ногою вправо по діагоналі поруч із наступним осередком.

4 - Далі йде права нога.

5-6 - Після цього слід повернення на доріжку, але в другу її комірку.

Цикл повторюється.

Спортивне танго. Вихідне положення: правим боком на початок доріжки.

1 - Ліва нога переноситься через праву і ставиться у перший сектор.

2 - Права нога переноситься праворуч за межі тренажера навпроти перекладини, що розділяє перший і другий сектор.

3. - До правої ноги переміщається ліва.

На новий рахунок «Раз!» вправу починає новий цикл, але з правої ноги та у протилежний бік.

П'ять кроків. Вправа ця складна і тому не рекомендується для початківців, так уже потребує певної спритності та координації. Стартове положення перед початком доріжки, ноги на ширині плечей.

1 - Права нога переставляється праворуч від першого осередку.

2 - Ліва нога йде в перший осередок.

3 - Права нога приєднується до лівої.

4 - Ліва нога проходить вперед на другий осередок.

5 - Права нога знову йде за лівоюю.

Далі цикл повторюється, провідною стає ліва нога.

Добірка вправ для складання комплексу

Вправи у бігу. Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Біг по одній лінії, один крок у кожен відсік, коліна мають бути попереду, п'яти під підколінним сухожиллям.

Біг приставними кроками. Рухатися вперед чергуючи: 2 ступні всередині (по черзі), 1 зовні. Відчути ритм: «всередині-всередині-зовні», «всередині-всередині-зовні», і так перетнути сходи зигзагом. Кроки правою ногою зі сходів робляться лише праворуч, лівої — лише ліву.

Сім'яний біг. Бігти вперед треба швидко наскільки можливо, наступаючи щоразу однією ногою в один осередок. Вихідне положення – стоячи правим (лівим) боком до сходів. Біг убік, наступаючи двічі у кожен відсік, коліна мають бути попереду, п'яти під підколінним сухожиллям.

Вправи у стрибку. Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Ноги тримати прямо, відштовхнутися передньою частиною ступні, використовуючи лише напругу кісточок.

Стрибки з високим підняттям колін. Підстрибуючи одна нога ставиться в один відсік, коліно дотягується до грудей під час стрибка. Стрибки на одній нозі до кожного відсіку сходів.

Кролячі стрибки. Стрибки двома ногами у кожен відсік сходів. Тримати ступні разом, ніби вони з'єднані.

Широкі стрибки. Ступні перебувати за сходами і кожен крок робиться на рівні наступного сходового відсіку. У стрибку спробувати колінами дістати до плечей. Тримати пряму поставу, стежити за стегнами, вони повинні відводитися вбік. Стрибати двома ногами, потім розсунути ноги в наступному відсіку, потім назад і з'єднати в наступному.

Варіанти вправи: Обидві ноги поза сходами та права всередині, потім обидві ноги поза та ліва всередині; обидві ноги поза сходами, права всередині, обидві зовні, ліва всередині.

Лижні стрибки: 1 нога всередині, 1 зовні, стрибати вперед і змінювати положення наступного відсіку з боку на бік.

Стрибки з поворотами. Рухатися вперед стрибками через сходи. Рух стегнами основний, але йде від ступнів. Робити треба так швидко, наскільки можливо. Ступні у цій вправі перевернуті. Вихідне положення – стоячи правим (лівим) боком до сходів

Бічні стрибки із поворотом. Стрибка в бік з повною амплітудою рухів. Звернути увагу на стегна та коліна в момент повороту: коли рухаємось вліво, то розвертаємось вправо. Бічні стрибки: 2 усередині, 2 зовні.

Підстрибування. Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Ноги тримати прямо, підстрибнути, напружуючи тільки кісточки.

Незважаючи на те, що основним робочим тілом на драбині є ноги, без роботи рук правильно тренуватися неможливо. Адже біг чи стрибки — це завжди ще й рухи руками. Тому всі бігові та стрибкові вправи виконуються за участю рук, рухи яких повинні проводитися з вірною амплітудою.

Вправи в упорах [58]

1-2. Вихідне положення – упор лежачи правим боком до сходів, обличчям до першого осередку. Пересування правим боком щоразу по черзі ставлячи праву та ліву кисть у наступний осередок сходів. Пересування правим боком щоразу по черзі ставлячи праву і ліву кисть схрестно в наступну комірку сходів.

3-4. Вихідне положення – упор лежачи лівим боком до сходів, обличчям до першого осередку. Пересування правим боком щоразу по черзі ставлячи праву та ліву кисть у наступний осередок сходів. Пересування правим боком щоразу по черзі ставлячи праву і ліву кисть скрестно в наступну комірку сходів.

5-6. Вихідне положення – упор лежачи правим боком до сходів, спиною до першого осередку. Пересування лівим боком щоразу по черзі ставлячи ліву та праву стопу в наступну комірку сходів. Пересування правим боком щоразу по черзі ставлячи ліву і праву стопу схрестно в наступну комірку сходів.

7-8. Вихідне положення - упор лежачи лівим боком до сходів, спиною до першого осередку.

Пересування правим боком щоразу по черзі ставлячи ліву та праву стопу в наступну комірку сходів. Пересування правим боком щоразу по черзі ставлячи ліву і праву стопу схрестно в наступну комірку сходів [59].

Вправа в парах. Перший номер приймає положення упору, лежачи обличчям до сходів, другий утримує його за гомілкостопи. Партнери пересуваються вперед з таким розрахунком, щоби перший номер по черзі ставив пензлі в наступні комірки сходів. Потім партнери змінюються ролями.

Загальний комплекс вправ на координаційних сходах

Вправи у ходьбі

1-2 Вихідне становище – стоячи обличчям до сходів. Ходьба обличчям уперед: щоразу наступаючи у наступну комірку сходів; з високим підніманням стегна, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів.

3 Початкове положення – стоячи спиною до сходів. Ходьба спиною вперед: щоразу наступаючи в наступну комірку сходів.

4-5 Вихідне становище – стоячи правим боком до сходів. Ходьба приставними кроками правим боком: щоразу наступаючи в комірки сходів правою та лівою ногою; наступаючи в комірки сходів через одну.

6-8 Початкове положення – стоячи лівим боком до сходів. Ходьба приставними кроками лівим боком: щоразу наступаючи в комірки сходів правою та лівою ногою; з високим підніманням стегна, щоразу наступаючи в комірки сходів правою та лівою ногою; наступаючи в комірки сходів через одну.

9-10 Вихідне положення – стоячи правим боком до сходів. Ходьба схресними кроками правим боком, по черзі наступаючи до осередків сходів правою та лівою ногою.

Бігові вправи

1-11 Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Біг обличчям уперед: щоразу наступаючи однією ногою в наступну комірку сходів; з високим підніманням стегна, щоразу наступаючи однією ногою в наступну комірку сходів;

- із захльостуванням гомілки назад, щоразу наступаючи однією ногою в наступну комірку сходів;
- наступаючи в кожен комірку двома ногами;
- наступаючи в комірки сходів через одну;
- з високим підніманням стегна, наступаючи в комірки сходів через одну;
- щоразу наступаючи лівою ногою в першу комірку, правою ногою збоку від сходів; щоразу наступаючи правою ногою в першу комірку, лівою ногою збоку від сходів;
- щоразу, наступаючи лівою ногою з високим підніманням стегна в першу комірку, біг правою ногою збоку від сходів;

- щоразу, наступаючи правою ногою з високим підніманням стегна в першу комірку, біг лівою ногою збоку від сходів;
- забігти двома ногами в другий осередок сходів, повернутися спиною на перший осередок, потім забігти двома ногами в третій осередок, повернутися спиною на другий і т.д.

12. Вихідне положення – стоячи спиною до сходів. Біг спиною вперед, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів.

13. Вихідне положення – стоячи правим боком до сходів. Біг схресними кроками правим боком, по черзі наступаючи до осередків сходів правою і лівою ногою.

14. Вихідне положення – стоячи лівим боком до сходів. Біг схресними кроками лівим боком, по черзі наступаючи до осередків сходів правою і лівою ногою.

15. Вихідне положення – стоячи правим боком до сходів, обличчям до першого осередку. Пересування правим боком, щоразу наступаючи в комірки по черзі правою та лівою ногою.

16. Вихідне положення – стоячи лівим боком до сходів, обличчям до першого осередку. Пересування лівим боком, щоразу наступаючи в комірки по черзі правою та лівою ногою.

17. Вихідне положення – стоячи правим боком сходах, спиною до першого осередку. Пересування правим боком, щоразу наступаючи в комірки по черзі лівою та правою ногою.

18. Початкове положення – стоячи лівим боком сходів, спиною до першого осередку. Пересування лівим боком, щоразу наступаючи в комірки по черзі лівою та правою ногою

Стрибки

1-2 Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Стрибки на двох ногах: щоразу наступаючи у наступну комірку сходів; наступаючи в комірки сходів через одну.

3-4 Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Стрибки на правій нозі: щоразу наступаючи у наступну комірку сходів; наступаючи в комірки сходів через одну.

5-6 Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Стрибки на лівій нозі: щоразу наступаючи у наступну комірку сходів; наступаючи в комірки сходів через одну.

7-9 Вихідне положення – стоячи правим боком до сходів. Стрибки:
на двох ногах правим боком, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів; на правій нозі правим боком, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів; на лівій нозі правим боком, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів.

10-12. Вихідне положення – стоячи лівим боком до сходів. Стрибки:
на двох ногах лівим боком, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів; на правій нозі лівим боком, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів; на лівій нозі лівим боком, щоразу наступаючи в наступну комірку сходів.

13-14. Початкове положення – стоячи спиною до сходів. Стрибки на двох ногах спиною вперед: щоразу наступаючи у наступну комірку сходів; наступаючи в комірки сходів через одну.

15-16. Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Стрибки на правій нозі спиною вперед: щоразу наступаючи у наступну комірку сходів; наступаючи в комірки сходів через одну.

17-18. Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Стрибки на лівій нозі спиною вперед: щоразу наступаючи у наступну комірку сходів; наступаючи в комірки сходів через одну.

19-20. Вихідне положення – стоячи обличчям до сходів. Стрибки:
ліва нога в першому осередку, права збоку від осередку, стрибком права нога в першому осередку, ліва нога збоку від осередку; на двох ногах, виконуючи стрибок ноги, вмісти в першу комірку сходів, Потім стрибок ноги

нарізно, поставивши ноги зовні другої комірки сходів, потім знову стрибок ноги разом усередину третьої комірки і т.д.

21-22 Вихідне положення – стоячи спиною до сходів. Стрибки: ліва нога в першому осередку, права збоку від осередку, стрибком права нога в першому осередку, ліва нога збоку від осередку; на двох ногах, виконуючи стрибок ноги, вмісти в першу комірку сходів, Потім стрибок ноги нарізно, поставивши ноги зовні другої комірки сходів, потім знову стрибок ноги разом усередину третього осередку і т.д.

23. Вихідне положення – стоячи праворуч від першого осередку сходів. Поштовхом двох ніг стрибнути всередину першого осередку сходів, наступним стрибком приземлитися зліва від першого осередку, потім стрибнути всередину другого осередку, потім приземлитися праворуч від неї і т.д.

24. Вихідне положення – стоячи спиною праворуч від першого осередку сходів. Поштовхом двох ніг стрибнути всередину першого осередку сходів, наступним стрибком приземлитися зліва від першого осередку, потім стрибнути всередину другого осередку, потім приземлитися праворуч від неї і т.д.

Стрибки по клітках

1. Вихідне становище – стоячи обличчям до сходів.
2. Виконуйте стрибки в кожен клітинку – від початку до кінця координаційних сходів. Не торкайтеся п'ятами підлоги.
3. Зробіть 2-3 серії стрибків.

Стрибки «ноги убік — ноги разом»

1. Вихідне становище - стоячи обличчям до сходів.
2. Виконайте стрибок, розводячи ноги в сторони, при приземленні вийдіть у присід.
3. Тепер стрибніть у клітку, ноги разом.
4. Зробіть 2-3 серії стрибків до кінця координаційних сходів.

Стрибки на одній нозі

1. Початкове положення - стоячи на одній нозі обличчям до сходів.

2. Виконуйте стрибки на одній нозі у кожен клітку. Не торкайтеся п'ятою підлоги.

Зробіть 1-2 серії стрибків до кінця сходів, повторіть вправу іншою ногою.

Стрибки боком на одній нозі

1. Початкове положення – стоячи на одній нозі боком до сходів.

2. Виконуйте стрибки у кожен клітинку на одній нозі. Намагайтеся не торкатися п'ятою підлоги.

3. Зробіть по 1-2 серії стрибків до кінця координаційних сходів, на праву та ліву ногу.

Біг з високим підніманням стегна

1. Вихідне становище – стоячи обличчям до сходів.

2. Біжіть і високо піднімайте стегна, під час приземлення намагайтеся потрапляти ногою в центр клітини.

3. Виконайте 2-3 серії – до кінця координаційних сходів.

Біг з високим підніманням стегна боком

1. Вихідне положення – стоячи, боком до координаційних сходів.

2. Біжіть і високо піднімайте стегна, кожна нога повинна потрапити до кожної клітини сходів.

3. Виконайте по 1-2 серії на правий та лівий бік, переміщайтесь до кінця координаційних сходів.

Висновки до першого розділу

1. Аналіз науково-методичної літератури дозволив виявити, що координаційні здібності є основним компонентом спритності, яка є складним психофізичним комплексом, що включає: вміння розподіляти і концентрувати увагу, здатність швидко орієнтуватися, оперативно мислити, спрямовувати вольові зусилля на управління емоціями і виконувати складно

координовані дії. Основними параметрами для вимірювання спритності є координаційна складність рухів або рухових дій і точність руху [24].

2. Визначено, що у волейболі координаційні здібності проявляються під час виконання всіх технічних і тактичних дій та тісно пов'язані з такими фізичними якостями, як сила, швидкість, витривалість і гнучкість. Координаційні здібності можна розуміти як здатність людини забезпечувати точність, узгодженість і швидкість своїх рухів, а також оперативно перебудовувати діяльність у відповідь на нові ситуації або непередбачувані зміни обстановки. Вони впливають на темп і спосіб вивчення спортивної техніки, забезпечують стабільність її виконання та адаптацію до конкретних ігрових ситуацій. Завдяки цим здібностям підвищується ефективність управління рухами, розширюється руховий досвід спортсмена й раціоналізується витрачання енергетичних ресурсів. Зокрема, точне дозування м'язового зусилля за часом, простором і ступенем його наповнення разом із оптимальними фазами розслаблення сприяє економії сил під час гри [4, 20, 24].

3. Показано, що координаційні здібності відіграють ключову роль у волейболі, оскільки вони є основою для виконання технічних елементів гри. Рівень спритності значною мірою залежить від здатності правильно сприймати та оцінювати власні рухи й положення тіла в просторі. Інакше кажучи, чим краще волейболіст усвідомлює свої дії, тим ефективніше він пристосовується до нових фізичних завдань і швидше опановує нові рухові навички.

4. Необхідно підкреслити, що основними засобами розвитку координації є фізичні вправи із підвищеним рівнем координаційної складності та новизною. Ці вправи можуть включати різні елементи, які ускладнюють завдання. Складність можна підвищити через зміну просторових, часових і динамічних параметрів, а також за рахунок зовнішніх чинників. Наприклад, це може бути зміна розташування спорядження, його

маси чи висоти, коригування площі опори або збільшення її нестійкості під час виконання вправ на баланс.

5. Показано, для розвитку координації у фізичному вихованні та спорті використовуються такі методи: стандартно-повторної вправи; варіативної вправи; ігровий; змагальний. Під час освоєння нових складних рухових дій найчастіше використовують стандартно-повторний метод, оскільки ефективне опанування такими рухами можливе лише за умови багаторазового повторення в стандартних умовах

6. Аналіз літератури допоміг визначити, що перевагами використання координаційної драбини для розвитку координації є: поліпшення швидкості та спритності, балансу та координації; підвищення серцево-судинної витривалості; тренування для всього тіла; поліпшення часу реакції та когнітивних функцій; підходить для всіх рівнів фізичної підготовки. Тренування на тренажері виробляють звичку мозку та нервової системи до точних та швидких рухів, які потім можуть бути благотворно застосовані у змаганнях. Крім того, заняття у вигляді стрибків і кроків можуть стати хорошим набором універсальних аеробних тренувань [58].

Координаційна драбина рекомендується для застосування спортсменам усіх ігрових видів спорту: волейбол, футбол, хокей, баскетбол, теніс, лижні гонки, регбі, гандбол. Там, де постійно змінюється ситуація, отже, необхідно вміння різко прискорюватися, швидко змінювати напрямок руху і зупинятися.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Під час дослідження використовувались такі методи: аналіз науково-методичної літератури; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури. У процесі дослідження було ретельно проаналізовано 61 літературне джерело. До їх переліку увійшли наукові статті, опубліковані у провідних фахових журналах, тези доповідей, представлених на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, а також навчальні посібники та книги, присвячені актуальним питанням розвитку сучасного волейболу. Особлива увага в межах дослідження приділялася глибокому аналізу координаційним здібностям, як основному компоненту спритності, методиці розвитку та удосконалення координації у волейболі. Не менш важливим аспектом стало вивчення застосування координаційної драбини для розвитку координаційних здібностей волейболістів. Окрім того, дослідження охоплювало велику кількість вправ на координаційній драбині. Ґрунтовний аналіз наукової літератури дав змогу визначити ступінь вивчення цієї проблематики, обґрунтувати її актуальність для подальших досліджень, а також чітко сформулювати мету і задачі роботи. У межах цього процесу було визначено об'єкт і предмет дослідження, що забезпечило систематичний і цілісний підхід до вирішення поставлених наукових питань.

2.1.2. Педагогічне тестування. Було обрано відповідну систему тестових завдань, які проводили під час навчально-тренувальних занять волейболістів з метою оцінки рівня розвитку їхніх координаційних здібностей. У процесі дослідження застосовувалися такі тести відповідно до встановлених правил:

Тест 1. Біг зі зміною способу пересування (сек). Методика передбачає використання шести стійок, розташованих у формі трикутника для бігової дистанції зі сторонами по 15 метрів. На одній стороні трикутника встановлюються три додаткові стійки з інтервалом в 1 метр. Учасник починає виконання вправи з високого старту, рухаючись приставними кроками правим або лівим боком. Діставшись другої стійки, він змінює напрямок і біжить вперед обличчям, послідовно оббігаючи три додаткові стійки на заданій відстані. Досягнувши третьої стійки, учасник повертається назад і долає останні 15 метрів, рухаючись спиною вперед. Час виконання фіксується у секундах, починаючи з моменту подачі команди «Руш» до перетину фінішної лінії учасником.

Тест 2. Старт з лицьової лінії майданчика (сек). 3 перекиди вперед, біг по гімнастичній лаві, імітація нападаючого удару біля сітки, страховка на лінії нападу, перекид назад, біг до лицьової лінії. Враховується кращий результат з двох спроб.

Тест 3. Проба рівновага на одній нозі на BOSU (сек). Оцінка статичної рівноваги виконується у положенні стоячи на одній нозі, при цьому друга нога зігнута та відведена вбік, а стопа спирається на стегно опорної ноги. Руки підняті вперед на рівні плечей, розташовані на їх ширині, пальці розведені. Виконання здійснюється із заплющеними очима. Час утримання позиції вимірюється в секундах, при цьому береться до уваги найкращий результат із двох спроб.

Тест 4. Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків (сек). Волейболіст долає дистанцію в 30 метрів, по черзі переміщуючи три кубики від трьохметрової лінії атаки до лицьової лінії. За результатами тесту враховується найкращий час із двох спроб. Вимірювання часу виконання проводиться за допомогою секундоміра.

Тест 5. Проба Яроцького (сек). Піддослідний ставить носки та п'яти разом, руки на пояс. Виконувати обертальні рухи головою 2 рази на секунду з максимальною амплітудою. Фіксується час від початку обертання до втрати

рівноваги (обов'язкове страхування з усіх боків, відсутність навкруги будь-яких предметів, щоб запобігти травмам при раптовій втраті рівноваги). Фіксується час збереження рівноваги у секундах. Оцінювання тесту: 16 сек. – задовільно, 20 сек. – добре, 35 сек. – відмінно, добре треновані спортсмени витримують до 90 сек.

Тест 6. Тест «Гімнастична стінка» (сек). Вправу виконують на стандартній гімнастичній стінці. Спочатку вимірюється довжина тіла учасника тестування, потім учасник стає обличчям до гімнастичної стінки, руки хватом зверху на п'ятій нижній рейці. За сигналом учасник з максимальною швидкістю долає вертикальну відстань, при цьому вгорі торкається будь-якою рукою верхньої рейки, внизу будь-якою ногою підлоги. Тривалість виконання тесту 1 хв. Після виконання тесту розраховано індекс координаційних здібностей в умовних одиницях (формула):

$$IKZ = S(\text{см}) / DT(\text{см}),$$

де S – подолана відстань у см за 1хв;

DT – довжина тіла учасника тестування (см)

2.1.3. Педагогічний експеримент. У ході послідовного педагогічного експерименту, спрямованого на вдосконалення координаційних здібностей у волейболістів юного віку, загальна тривалість якого склала 12 тижнів. Даний експеримент розпочався у кінці лютого 2025 року і завершився у кінці травня 2025 року. У ньому взяли участь 12 юних волейболістів вікової категорії 13-14 років, які є учасниками груп базової підготовки Комунального закладу дитячо-юнацької спортивної школи №1 Світловодської міської ради. На першому етапі дослідження було проведено первинне тестування з метою визначення початкових параметрів координаційних здібностей. На основі цих даних у навчально-тренувальну програму вибраної групи волейболістів був інтегрований спеціально розроблений комплекс вправ з використанням координаційної драбини для покращення координації. Даний комплекс вправ передбачав виконання

чотирьох тренувальних сесій щотижня протягом дванадцяти тижнів. Після завершення цього періоду було організовано повторне тестування, за результатами якого здійснений аналіз динаміки змін фізичних показників спортсменів і зроблені висновки про ефективність впроваджених заходів.

2.1.4. Методи математичної статистики. Обробка статистичних даних, отриманих у процесі проведення дослідження, здійснювалася із застосуванням математико-статистичних методів, які дозволяють глибше проаналізувати результати та забезпечити їх коректну інтерпретацію. У рамках дослідження було визначено кілька ключових статистичних параметрів, серед яких можна виділити наступні: середнє арифметичне значення показників числового ряду \bar{X} , що забезпечує узагальнену оцінку даних; помилку репрезентативності m , яка характеризує відхилення параметрів вибіркової сукупності, зокрема середнього арифметичного, від відповідних показників генеральної сукупності, тим самим дозволяючи оцінити надійність отриманих результатів. Крім того, у роботі був використаний параметричний критерій Ст'юдента t – потужний і точний інструмент для порівняння вибірок за їх середніми арифметичними значеннями в абсолютному вимірі; цей критерій дає змогу оцінити статистичну значущість відмінностей між групами. Додатково були розраховані абсолютні величини приросту середньоарифметичних значень, які відображають зміни показників тестування координаційних здібностей, отриманих у ході педагогічного експерименту (див. наприклад, [40]).

2.2. Організація дослідження.

У процесі вирішення поставлених завдань у рамках дослідження було реалізовано три ключових етапи.

На першому етапі, який охоплював період з листопада 2024 по лютий 2025 року, здійснено вибір теми дослідження, сформульовано основну мету роботи та визначено конкретні завдання, які потребували вирішення. Важливим кроком цього етапу стало ґрунтовне вивчення, систематизація і

аналіз науково-методичної літератури, що стосувалася проблематики розвитку та вдосконалення координаційних здібностей волейболістів. Усе це було необхідно для формування чіткої теоретичної бази, результати якої відображені у першому розділі дослідження. У рамках цього етапу були підібрані тести, призначені для оцінки змін у фізичних показниках координації волейболістів. До обраного інструментарію входили такі тести: Біг зі зміною способу пересування; Старт з лицьової лінії майданчика; Три перекиди вперед, біг по гімнастичній лаві, імітація нападаючого удару біля сітки, страховка на лінії нападу, перекид назад, біг до лицьової лінії; Проба рівновага на одній нозі на BOSU; Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків; Проба Яроцького; «Гімнастична стінка». Крім того, на основі проведених аналітичних досліджень визначено найефективніші вправи з використанням координаційної драбини, спрямовані на розвиток координаційних здібностей у волейболістів віком 13–14 років. Завершальним етапом початкової фази стало проведення первинного тестування, яке було організоване з метою отримання вихідних даних і визначення базових показників координації волейболістів з обраної вікової групи. У ході цього тестування були зафіксовані стартові характеристики координації учасників дослідження, що стали основою для подальшого аналізу та формування стратегій підвищення їх координаційних здібностей.

На другому етапі, який тривав з березня по травень 2024 року, було ініційовано педагогічний експеримент, головною метою якого стало підвищення рівня координаційних здібностей у волейболістів віком 13-14 років. У рамках цього етапу до навчально-тренувальної програми спортсменів інтегрували спеціально розроблений комплекс вправ з використанням координаційної драбини, ретельно адаптований до їх вікових та фізичних особливостей. Цей комплекс використовувався систематично протягом дванадцяти тижнів, що дало змогу забезпечити необхідну регулярність та поступовість у процесі тренувань. Після завершення експерименту було організовано повторне тестування, яке дозволило оцінити

ефективність впроваджених вправ та зробити висновки щодо змін у показниках координаційних здібностей юних волейболістів.

У третьому етапі (червень-вересень 2025 року) здійснено порівняльний аналіз результатів усіх тестувань волейболістів, обчислено показники їхніх координаційних здібностей, сформульовано висновки до першого та третього розділів, а також узагальнені висновки. Робота завершувалася оформленням кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ 13-14 РОКІВ ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСІВ ВПРАВ З ВИКОРИСТАННЯМ КООРДИНАЦІЙНОЇ ДРАБИНИ

3.1. Визначення показників координаційних здібностей у волейболістів віком 13-14 років у процесі педагогічного експерименту

Координаційні здібності волейболістів — це вміння узгоджувати роботу різних м'язових груп для точного і швидкого виконання складних технічних дій в умовах постійної змінності гри. Вони включають швидкість реакції, спеціальну спритність, точність рухів і здатність підтримувати баланс як під час стрибків, так і в фазі безопорного положення. Ці навички є фундаментом для ефективного виконання технічних елементів (передачі, подачі, атаки) та оперативного вирішення несподіваних ситуацій у грі [24].

Особливе значення в ігровій діяльності волейболістів мають координаційні здібності, які безпосередньо пов'язані зі здатністю повноцінно контролювати своє тіло під час виконання різноманітних складних елементів. Це включає вміння ефективно здійснювати падіння та перекати, які часто використовуються під час прийому складних м'ячів, і справлятися з фізичними навантаженнями, характерними для рухів у повітрі без опори, наприклад, під час виконання нападаючих ударів чи блокування суперника.

Гравці повинні демонструвати високу мобільність, здатність оперативно переміщуватися по ігровому майданчику зі швидкою зміною напрямків руху, залишаючись при цьому впевненими та не боячись потенційних падінь. Важливим елементом є також здатність швидко реагувати на ситуації, коли м'яч вилітає за межі майданчика, і вчасно його приймати, щоб уникнути втрати очка. Одночасно гравець має проявляти спроможність миттєво вставати після падінь або перекатів, готовий одразу

продовжувати гру. Практика показує, що в ході змагань нерідко виникають ситуації, коли одному й тому ж гравцеві доводиться поспіль приймати кілька надскладних м'ячів, демонструючи витривалість і високий рівень координації [29].

Для проведення нашого дослідження було обрано групу волейболістів віком 13-14 років, які відвідують групу базової підготовки КДЮСШ №1 Світловодської міської ради, що знаходиться у місті Світловодськ. На початковому етапі дослідження було проведено тестування, спрямоване на визначення показників координаційних здібностей волейболістів за допомогою шести тестів [33].

Результати, отримані для середніх арифметичних значень показників стрибучості цієї групи, яка складається з 12 волейболістів, за підсумками первинного тестування в рамках педагогічного експерименту наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Показники координаційних здібностей волейболістів віком 13-14 років перед початком педагогічного експерименту ($n=12$)

№ п/п	Визначення тесту	$\bar{X} \pm m$
1	Тест 1 (сек)	13,85±1,17
2	Тест 2 (сек)	14,15±0,89
3	Тест 3 (сек)	5,48±0,75
4	Тест 4 (сек)	12,74±0,84
5	Тест 5 (сек)	52,58±4,11
6	Тест 6 (сек)	6,19±0,38

Примітка: Тест 1. Біг зі зміною способу пересування

Тест 2. Старт з лицьової лінії майданчика. 3 перекиди вперед, біг по гімнастичній лаві, імітація нападаючого удару біля сітки, страховка на лінії нападу, перекид назад, біг до лицьової лінії.

Тест 3. Проба рівноваги на одній нозі на BOSU.

Тест 4. Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків.

Тест 5. Проба Яроцького.

Тест 6. Тест «Гімнастична стінка»

Суть нашого педагогічного експерименту полягала у розробці та впровадженні ефективного комплексу вправ з координаційною драбиною, спрямованого на розвиток координаційних здібностей у волейболістів. Ми також провели необхідне тестування для оцінки відповідних показників і здійснили порівняльний аналіз отриманих результатів з метою підтвердження достовірності змін отриманих показників.

Після аналізу літературних джерел, а також вивчення різноманітних методик і засобів розвитку координації, до запропонованих комплексів спеціальних вправ для волейболістів були включені такі вправи [59]:

Комплекс 1:

- Рух боком по два торкання поза квадратом, по два у квадраті.
- Рух боком по два торкання поза квадратом, по два у квадраті.
- Рух обличчям вперед, стрибок двома ногами квадрат, два поза квадратом.
- Рух обличчям вперед, стрибок двома ногами в квадрат, два поза квадратом присід.
- Скручування в тазу, стрибок правою ногою вперед, стрибок лівою ногою вперед.
- Стрибок права нога вперед, стрибок у положенні прямо, стрибок ліва нога вперед.
- Схресний крок перед собою з рухом уперед.
- Схресний крок перед собою із рухом спиною вперед.
- Схресний крок за спиною з рухом уперед.
- Схресний крок за спиною з рухом спиною вперед.

Комплекс 2:

- Рух вперед боком на одній нозі у кожний квадрат.
- Рух обличчям вперед на одну ногу в кожному квадраті.
- Рух обличчям вперед на одну ногу в квадрат, поза квадрат.
- Рух на одній нозі вперед, обертання на 90° у кожному квадраті.

- Рух обличчям на двох ногах: квадрат, вліво, вправо, квадрат, назад.
- Рух обличчям вперед на двох ногах квадрат, поза квадратом.
- Рух боком на двох ногах у квадрат, обертання на 90° у кожному квадраті.
- Рух боком уперед у планці плюс віджимання.
- Рух боком вперед у планці, обидві руки в квадраті.
- Стрибок у планці боком з переміщенням.

Комплекс 3:

- Рух обличчям вперед по два торкання у квадраті.
- Рух боком по два торкання у квадраті.
- Рух боком на одній нозі у квадрат, поза квадратом.
- Рух обличчям вперед скресний крок з постановкою ноги всередину квадрата.
- Рух на двох ногах уперед, обертання на 90° у кожному квадраті.
- Рух боком вперед скресний крок з постановкою ноги всередину квадрата.
- Рух спиною вперед приставним кроком у кожний квадрат.
- Рух боком вперед у планці з кроком через квадрат.
- Бічний крок в упорі, лежачи з підскоком ніг вперед.
- Повзком вперед із постановкою рук усередину плюс усередину, назовні плюс назовні.

Нами було розроблено 3 комплекси вправ з координаційною драбиною. Волейболісти виконували їх по черзі для того щоб було цікавіше та щоб зберігався ефект новизни у спеціально-підготовчій або на початку основної частині тренувального заняття. Комплекс вправ на розвиток координації волейболісти виконували 4 рази на тиждень протягом 12 тижнів. Під час занять використовувалося 6 координаційних драбин, волейболісти ділилися на пари та виконували запропоновані комплекси вправ один за одним. Кожну вправу волейболісти повторювали 2 рази [33].

Після чого було здійснено повторне тестування, результати якого наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники координаційних здібностей волейболістів віком 13-14 років після проведення педагогічного експерименту ($n=12$)

№ п/п	Визначення тесту	$\bar{X} \pm m$
1	Тест 1 (сек)	11,48±0,84
2	Тест 2 (сек)	11,39±0,66
3	Тест 3 (сек)	9,57±0,67
4	Тест 4 (сек)	9,49±0,58
5	Тест 5 (сек)	71,22±3,19
6	Тест 6 (сек)	4,34±0,25

Примітка: Тест 1. Біг зі зміною способу пересування

Тест 2. Старт з лицьової лінії майданчика. 3 перекиди вперед, біг по гімнастичній лаві, імітація нападаючого удару біля сітки, страховка на лінії нападу, перекид назад, біг до лицьової лінії.

Тест 3. Проба рівноваги на одній нозі на BOSU.

Тест 4. Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків.

Тест 5. Проба Яроцького.

Тест 6. Тест «Гімнастична стінка»

3.2. Порівняльний аналіз значень показників координаційних здібностей волейболістів 13-14 років до та після проведення педагогічного експерименту

Збільшення запасу різноманітних рухових навичок у волейболістів безпосередньо впливає на якість засвоєння ними технічних елементів. Така різноманітність дозволяє спортсменам більш ефективно адаптуватися до обставин, що постійно змінюються під час гри. У зв'язку з цим найкращим способом розвитку координаційних здібностей у гравців є їхнє систематичне навчання новим навичкам і вмінням, що розширює їхній функціональний арсенал і підвищує рівень підготовленості.

У ході дослідження було здійснено аналіз статистичної достовірності різниці між результатами тестування, проведеними на початковому та кінцевому етапах експерименту. Для цього використовували параметричний критерій Ст'юдента, а підсумкові дані наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Результати змін у показниках координаційних здібностей
волейболістів 13-14 років у педагогічному експерименті ($n_1 = 12, n_2 = 12$)**

№ п/п	Визначення тесту	До експерименту	Після експерименту	t	p
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1	Тест 1 (сек)	13,85±1,17	11,48±0,84	1,65	>0,05
2	Тест 2 (сек)	14,15±0,89	11,39±0,66	2,49	<0,05
3	Тест 3 (сек)	5,48±0,75	9,57±0,67	4,07	<0,01
4	Тест 4 (сек)	12,74±0,84	9,49±0,58	3,18	<0,01
5	Тест 5 (сек)	52,58±4,11	71,22±3,19	3,58	<0,01
6	Тест 6 (сек)	6,19±0,38	4,34±0,25	4,07	<0,01

Примітка: Тест 1. Біг зі зміною способу пересування

Тест 2. Старт з лицьової лінії майданчика. 3 перекиди вперед, біг по гімнастичній лаві, імітація нападаючого удару біля сітки, страховка на лінії нападу, перекид назад, біг до лицьової лінії.

Тест 3. Проба рівновага на одній нозі на BOSU.

Тест 4. Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків.

Тест 5. Проба Яроцького.

Тест 6. Тест «Гімнастична стінка»

Результати показали, що для тесту №1 (біг із зміною способу пересування) не було зафіксовано достовірних відмінностей у середніх арифметичних значеннях показників (рівень статистичної значущості >0,05). Однак за іншими п'ятьма тестами помітно покращилися результати, що свідчить про позитивний вплив розроблених комплексів вправ [33].

На рисунку 3.1 представлені результати, що демонструють абсолютну величину приросту середньоарифметичних значень отриманих показників до

проведення експерименту у порівнянні з їхніми значеннями після завершення дослідження.

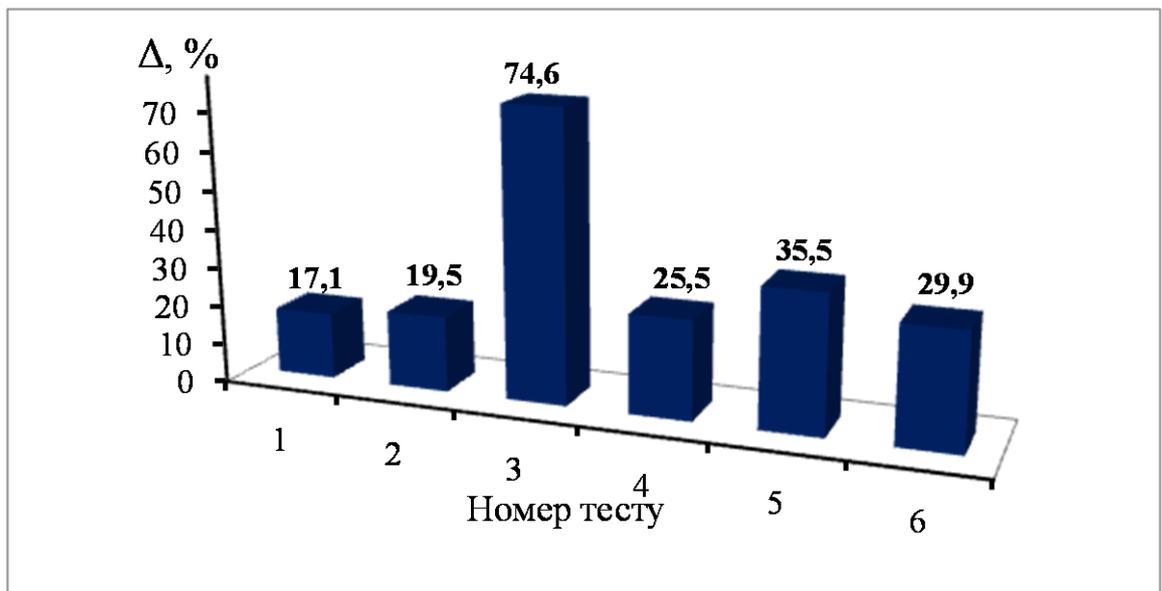


Рис. 3.1. Діаграма зміни середньоарифметичних значень показників відповідних тестів волейболістів 13-14 років після проведення експерименту

Примітка: Тест 1. Біг зі зміною способу пересування

Тест 2. Старт з лицьової лінії майданчика. 3 перекиди вперед, біг по гімнастичній лаві, імітація нападаючого удару біля сітки, страховка на лінії нападу, перекид назад, біг до лицьової лінії.

Тест 3. Проба рівноваги на одній нозі на BOSU.

Тест 4. Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків.

Тест 5. Проба Яроцького.

Тест 6. Тест «Гімнастична стінка»

Аналізуючи діаграму, можна помітити, що найбільший приріст у абсолютних числах зафіксовано для тесту «Проба рівноваги на одній нозі на BOSU» (тест 3), де приріст склав 74,6%. Найменше зростання спостерігалося у результатах тесту «Біг зі зміною способу пересування» (тест 1), яке становило 17,1% також у цьому тесті не було зафіксовано достовірних відмінностей у середніх арифметичних значеннях показників відповідно до критерію Ст'юдента.

Щодо інших тестів, результати випробування №2 покращилися на 19,5%, а тест на виконання «Човникового бігу 5×6 м з переносом кубиків» (тест 4) продемонстрував приріст у 25,5%. Щодо Проби Яроцького (тест 5)

показник покращився на 35,5%, а тест 6 «Гімнастична стінка» – на 29,9%. Усі ці дані відповідно відображають зміну показників після проведення експерименту, підкреслюючи різний ступінь ефективності для кожного тесту.

На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що запровадження комплексів вправ із використанням координаційної драбини значно сприяє розвитку координаційних здібностей у волейболістів віком 13-14 років. Цей підхід демонструє свою ефективність і може бути успішно застосований у рамках навчально-тренувального процесу для вдосконалення фізичної підготовки спортсменів [33].

Результати нашого дослідження дозволяють рекомендувати розроблені комплекси вправ із використанням координаційної драбини для покращення координаційних здібностей волейболістів 13-14 років [33].

Висновки до третього розділу

1. Виявлено, що координаційні здібності волейболістів полягають у здатності узгоджено працювати різним групам м'язів, що забезпечує точне та швидке виконання складних технічних дій в умовах постійних змін гри. До них входять швидка реакція, спеціальна спритність, точність рухів, а також уміння підтримувати рівновагу як у стрибках, так і в безопорному положенні. Ці навички є основою для успішного виконання технічних елементів, таких як передачі, подачі чи атаки, а також для оперативного прийняття рішень у нестандартних ігрових ситуаціях.

2. Було проведено систематизований педагогічний експеримент з метою вдосконалення координаційних здібностей молодих волейболістів. Тривалість експерименту становила 12 тижнів і охоплювала період із лютого по травень 2025 року. У дослідницькому процесі взяли участь 12 юних спортсменів віком 13–14 років, які займаються у групах базової підготовки КДЮСШ №1 Світловодської міської ради.

3. Після проведення початкового тестування, яке включало шість різних тестів для оцінки координаційних здібностей волейболістів, у їх

навчально-тренувальний процес були інтегровані три комплекси вправ із використанням координаційної драбини. Ці вправи спортсмени виконували чотири рази на тиждень протягом 12 тижнів. Під час занять використовувалося 6 координаційних драбин, волейболісти ділилися на пари та виконували запропоновані комплекси вправ один за одним. Кожну вправу волейболісти повторювали 2 рази. Після закінчення цього періоду провели повторне тестування, отримали нові показники та сформувавши відповідні висновки.

4. У рамках проведеного дослідження було здійснено аналіз статистичної значущості різниці між результатами тестування, отриманими на початковому та заключному етапах експерименту. Для обґрунтування висновків застосовувався параметричний критерій Ст'юдента. Результати показали, що для тесту №1 (біг із зміною способу пересування) не було зафіксовано достовірних відмінностей у середніх арифметичних значеннях показників (рівень статистичної значущості $>0,05$). Однак за іншими п'ятьма тестами помітно покращилися результати, що свідчить про позитивний вплив розроблених комплексів вправ.

5. Доведено, що найбільший приріст у абсолютних числах зафіксовано для тесту «Проба рівновага на одній нозі на BOSU» (тест 3), де приріст склав 74,6%. Найменше зростання спостерігалось у результатах тесту «Біг зі зміною способу пересування» (тест 1), яке становило 17,1%. Щодо інших тестів, результати випробування №2 покращилися на 19,5%, а тест на виконання «Човникового бігу 5×6 м з переносом кубиків» (тест 4) продемонстрував приріст у 25,5%. Щодо Проби Яроцького (тест 5) показник покращився на 35,5%, а тест 6 «Гімнастична стінка» – на 29,9%. Усі ці дані відповідно відображають зміну показників після проведення експерименту, підкреслюючи різний ступінь ефективності для кожного тесту.

6. Доведено, що результати нашого дослідження дозволяють рекомендувати розроблені комплекси вправ із використанням координаційної драбини для покращення координаційних здібностей

волейболістів. Запровадження комплексів вправ із використанням координаційної драбини значно сприяє розвитку координаційних здібностей у волейболістів віком 13-14 років. Цей підхід демонструє свою ефективність і може бути успішно застосований у рамках навчально-тренувального процесу для вдосконалення фізичної підготовки спортсменів.

ВИСНОВКИ

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури показав, що координаційні здібності є ключовим елементом спритності, яка являє собою складний психофізіологічний комплекс. Цей комплекс включає такі якості, як здатність розподіляти та зосереджувати увагу, швидко орієнтуватися, оперативно мислити, спрямовувати вольові зусилля на контроль емоцій та виконання дій із високим рівнем координації. Основними параметрами для оцінки спритності виступають координаційна складність рухів або дій і точність їх виконання [14, 21].

Вивчено, що координаційні здібності відіграють визначальну роль у волейболі, оскільки вони становлять основу для якісного виконання технічних елементів гри. Рівень спритності значною мірою зумовлюється здатністю спортсмена адекватно сприймати та аналізувати власні рухи, а також визначати положення тіла в просторі. Іншими словами, чим краще волейболіст усвідомлює свої моторні дії, тим результативніше він адаптується до нових фізичних завдань і швидше опановує нові рухові навички [8].

Виявлено, що основними засобами покращення координації є фізичні вправи з високим рівнем координаційної складності та елементами новизни. Такі вправи можуть містити різноманітні елементи, що ускладнюють виконання завдань. Складність можна збільшити шляхом зміни просторових, часових і динамічних характеристик, впливу зовнішніх факторів, а також завдяки використанню інвентарю, наприклад, координаційній драбині.

Було проведено педагогічний експеримент, спрямований на підвищення рівня координаційних здібностей у групи з 12 юних волейболістів віком 13–14 років, які є учасниками груп базової підготовки КДЮСШ №1 Світловодської міської ради. У рамках експерименту впроваджувалися спеціально розроблені комплекси вправ із використанням

координаційної драбини. Ефективність запропонованих методик визначалась на основі результатів шести ретельно підібраних тестів, спрямованих на оцінювання координаційних характеристик спортсменів. Загальна тривалість педагогічного експерименту становила 12 тижнів.

У межах дослідження проведено аналіз статистичної значущості відмінностей між результатами тестування, отриманими на початковому та заключному етапах експерименту. Для підтвердження висновків використовувався параметричний критерій Ст'юдента. За підсумками дослідження встановлено, що для тесту №1 (біг із зміною способу пересування) достовірних змін у середніх арифметичних значеннях показників не виявлено (рівень статистичної значущості $p > 0,05$). Натомість за результатами інших п'яти тестів спостерігалось значне покращення, що свідчить про позитивний вплив розроблених комплексів вправ.

Дослідження підтвердило найбільший приріст в абсолютних числах у тесті «Проба рівновага на одній нозі на BOSU» (тест 3), що склав 74,6%. Найменше покращення було зафіксовано у тесті «Біг зі зміною способу пересування» (тест 1), де показник зріс лише на 17,1%. Щодо інших випробувань, результати тесту №2 збільшилися на 19,5%, а виконання тесту «Човниковий біг 5×6 м з переносом кубиків» (тест 4) продемонструвало приріст у 25,5%. Показники Проби Яроцького (тест 5) покращилися на 35,5%, тоді як приріст у тесті «Гімнастична стінка» (тест 6) становив 29,9%. Усі ці показники відображають зміни після проведення експерименту, демонструючи різну ефективність методів для кожного виду тестування.

Встановлено, що розроблені комплекси вправ із застосуванням координаційної драбини є рекомендованими для покращення координаційних здібностей у волейболістів. Впровадження даних комплексів значно підвищує рівень розвитку координаційних здібностей у спортсменів вікової групи 13-14 років. Ефективність запропонованого методу підтверджено, і він може бути успішно інтегрований до навчально-тренувального процесу з метою вдосконалення фізичної підготовки юних волейболістів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бейгул І. О., Шишкіна О. М., Гацура В. В. Розвиток фізичних якостей волейболістів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2022. Вип. 11(157). С. 26–30.
2. Бойчук Р. І., Короп М. Ю., Белявський І. Л. Значущість спритності та координації для успішної ігрової діяльності волейболістів на етапі підготовки до вищих досягнень. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Вип. 3 (159). 2019. С. 330–334.
3. Бойчук Р. І., Захаркевич Т. М. До питання педагогічного контролю координаційних здібностей юних волейболістів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. №3 (2). С. 41–44.
4. Бойчук Р. І., Цап І. Г., Хробатин І. Я. Координаційна складність як провідна характеристика тренувального навантаження юних волейболістів. *Актуальні питання фізичного виховання, спорту, здорового способу та якості життя різних верств населення: зб. тез І Всеукраїнської наук.-практ. конф.* Харків. 2023. С. 142–145.
5. Бойчук Р, Короп М, Крижанівський В. Оптимізація тренувального навантаження юних волейболістів різного віку за спрямованістю та ступенем координаційної складності. *Наук часопис Укр держ ун-ту ім. М. Драгоманова. Серія 15*. 2024. 3К(176). С. 106–112.

6. Бондаренко В. В., Ціпов'яз А. Т. Методика навчання елементам техніки волейболу. Навчально-методичний посібник. Кременчук: Методичний кабінет, 2018. 120с.
7. Борисова О., Шльонська О., Шутова С., Мунтадр Ф., Кадхам Х. Оцінка спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих волейболістів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2018. Вип. 5(24). С. 167–173.
8. Веретельникова Н. А. Спортивні ігри – волейбол: навчально-методичні матеріали для студентів ХДАК. Харків: ХДАК, 2021. 17 с.
9. Вишневський М. О., Стороженко А. Ю. Підвищення рівня фізичної підготовленості гравців чоловічої студентської команди з волейболу. *Здоров'я людини і нації*. 2023. №1. С. 7–20.
10. Галіздра А.А. Структура спеціальної фізичної підготовленості волейболістів. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2008. № 11. С. 7–10.
11. Галицька А. Значення та класифікація координаційних здібностей у фізичній підготовці волейболістів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2016. №3. С. 91–95.
12. Гаркуша С.В. Методи математичної статистики в педагогічних дослідженнях. Навчально-методичний посібник для аспірантів. Чернігів, 2019. 72 с.
13. Гета А., Гета В. Розвиток спритності у волейболістів 10–12 років. *Спортивні ігри*. 2024. № 2 (32). С. 23–35.
14. Гнатчук Я. Аналіз ефективності різних методичних підходів до змісту фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів. *Молода спортивна наука України*. 2007. Т. 3. С. 97–103.
15. Головка А. М. Спортивні ігри: Волейбол з методикою викладання: методичні вказівки: для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» освітнього рівня бакалавр. Київ: КНУБА, 2023. 22 с.

16. Гринченко І., Карацюба С. Використання спеціальних комплексних вправ на початковому етапі підготовки юних. *Фізична культура і спорт. Виклики сучасності* [Електронне видання] : зб. ст. III наук.-практ. конф., Харків, 1–2 груд. 2023 р., 2023. С. 42–51.
17. Данілова Т. Спритність та її роль в ігровій діяльності волейболістів. *Магістерський науковий вісник*. 2018. Вип. № 30. С. 187.
18. Карацюба Р. В. Ефективність використання спеціальних вправ з м'ячами для розвитку спритності юних волейболісток 11–12 років : кваліфікац. робота на здобуття освіт. ступеня магістр : спец. 017 Фізична культура і спорт / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди, каф. олімп. і проф. спорту, спорт. ігор та туризму. Харків, 2023. 68 с.
19. Ковцун В. І. Демчишин А. П. Волейбол. Методичний матеріал для лекції з теорії та методики викладання волейболу. Основи техніки і тактики гри в волейбол. Львів, 2002. 36с.
20. Корж Н. Л., Жестков С. Г., Іванова Н. Б., Барська Н. Л., Чечель М. М. Вплив акробатичних вправ на розвиток координаційних здібностей волейболісток. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2007. №6. С152–155.
21. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навчальний посібник. Вінниця: Планер, 2014. 616 с.
22. Кривець Ю. І., Пономаренко О. В. Методичні рекомендації з волейболу для студентів усіх спеціальностей денної форми навчання. Харків, 2005. 42 с.
23. Лежньова О., Качан, В., Якушева. Ю. Педагогічна технологія спеціальної фізичної підготовки волейболістів студентських команд. *Спортивні ігри*. 2023. №3(25). С. 67–74.
24. Малойван Я. В., Кіреєв О. А., Мицак О. В. Засоби та методи фізичної підготовки волейболістів. Дніпро: ПДАФКіС, 2019. 17 с.

25. Мельник, А. Ю. Використання півсфери BOSU для розвитку координаційних здібностей волейболісток. *Фізична культура, спорт та здоров'я: стан проблеми та перспективи*. Збірник тез наукових доповідей XXIII міжнародної науково-практичної конференції, 4 грудня 2024 р, 141-142.
26. Мельник А., Стрельникова Є., Ляхова Т., Пащенко Н. Динаміка зміни показників координаційних здібностей кваліфікованих волейболісток під впливом використання комплексу вправ та рухливих ігор. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021. №2 (82). С. 23–28.
27. Мельник А. Ю., Стрельникова Є. Я., Ляхова Т. П., Ольховікова І. В. Зміни показників координаційних здібностей волейболісток під впливом вправ з використанням півсфери BOSU *Спортивні ігри*. 2025. № 3 (37). С. 90–95.
28. Мельник А. Ю. Особливості розвитку спеціальної спритності волейболістів *Фізична культура, спорт та здоров'я: стан проблеми та перспективи*. Збірник тез наукових доповідей XX міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 грудня 2020 р. С. 66.
29. Мельник А. Ю. Роль координаційних здібностей волейболісток у виконанні захисних дій. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у закладах вищої освіти: збірник статей XVII міжнародної науково-практичної конференції 5 лютого 2021 р., Т.ІІ*. С. 55–58.
30. Мельник А.Ю., Стрельникова Є.Я. Теорія і методика обраного виду спорту (Волейбол). Навчальний посібник для студентів ВНЗ фізичної культури. Харків: ХДАФК, 2017. 134 с.
31. Мельник А.Ю., Градусов В.О. Удосконалення підготовки спортсменів різної кваліфікації. *Фізична культура, спорт та здоров'я: стан і перспективи в умовах сучасного українського державотворення в контексті 25-річчя Незалежності України: матеріали XVI міжнарод.*

- наук.-практ. конф., 8-9 грудня 2016 р. Харків: ХДАФК, 2016. С. 147–150.
32. Мошенська Т., Петров Д. Удосконалення фізичних якостей волейболістів з використанням засобів аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 1(75). С. 122–126.
33. Нижник Христина Зміни показників координації волейболістів 13-14 років під впливом вправ із використанням координаційної драбини. *Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури*. Харків: ХДАФК, 2025. № 11 (у друці).
34. Носко М. О., Архипов О. А. Рухові якості, як основні критерії рухової функції людини. *Вісник ЧНПУ. Серія: педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. №107. т. II. С. 67–70.
35. Носко М.О., Архипов О. А., Жула В. П. Волейбол у фізичному вихованні студентів: підручник. Київ: МП Леся, 2015. 396 с.
36. Овчарук С. В., Овчарук С. В. Фізична підготовка та техніко-тактичні дії у волейболі. Методичні рекомендації для самостійних занять студентів I-IV курсів денної форми навчання за всіма напрямками підготовки. Миколаїв, 2015. 31 с.
37. Остапенко Ю. О. Комплексний контроль розвитку координаційних здібностей студентів української академії банківської справи. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2012. №2(29), С. 22–26.
38. Овчарук С. В., Овчарук С. В. Фізична підготовка та техніко-тактичні дії у волейболі. Методичні рекомендації для самостійних занять студентів I-IV курсів денної форми навчання за всіма напрямками підготовки. Миколаїв, 2015. 31 с.
39. Піменов М.П. Волейбол. Спеціальні вправи. Івано-Франківськ, 2000. 196 с.
40. Руденко В. М. Математична статистика: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури; 2012. 304 с.

41. Сапрун С. Т., Корнієнко С. М. Методика розвитку координаційних здібностей юних волейболістів на тренувальних заняттях з волейболу. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2018. Вип. 4(98). С. 141–144.
42. Сергієнко Л. П. Комплексний педагогічний контроль розвитку координаційних здібностей дітей у віці 13-14 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. №4. С. 78–83.
43. Стратій Н. В., Грищенко О. І., Істомін А. Г., Веретельникова Ю. А., Куций Д. В., Посипайко А. О. Методика навчання техніки гри у волейбол студентів вищих навчальних закладів: Навчальний посібник. Харків: ХНМУ, 2012. 104 с.
44. Тучинська Т. А., Руденко Є. В. Волейбол: навчально-методичний посібник. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2014. 76 с.
45. Устінова Т. Б., Прекурат О. О. Методика розвитку координаційних здібностей юних волейболістів на етапах початкової підготовки, *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2009. №8. С.153–156.
46. Швай О. Використання акробатичних вправ на секційних заняттях з волейболу юних волейболістів. *Філософські, політичні та соціально-економічні чинники розвитку фізичної культури і спорту*. 2022. С. 17–18.
47. Шевченко О. О., Горчанюк Ю. А. Характеристика видів підготовки в волейболі. *Спортивні ігри*. 2016. №1, С. 61–64.
48. Шевченко О., Паєвський В., Горчанюк Ю. Вплив рівня швидкісно-силової підготовленості на показники спритності волейболістів 12–13 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2018. №1. С. 116–120.
49. Шиян В. М. Особливості розвитку координаційних здібностей бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 286–290.

50. Boichuk R., Iermakov S., Nosko M., Kovtsun V. Special aspects of female volleyball players' coordination training at the stage of specialized preparation. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. 17(2). pp. 884–891.
51. Boichuk R, Iermakov S, Nosko M, Nosko Y, Harkusha S, Grashchenkova Z, et al. Features of planning training loads of coordinating orientation in young female volleyball players aged 10–17. *Pedag Phys Cult Sports*. 2023. no 27(5). pp. 419–28. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0509>.
52. Bykova O. Changes in the ability of handball players of 13-14 years to coordinate movements in spatio-temporal and dynamic parameters under the influence of specially selected exercises, *Sports Bulletin of the Dnieper*. 2016. № 2. pp. 10–13.
53. Bykova Olena, Druz Valerij, Pomeschchikova Iryna, Strelnikova Evgeniya, Strelnikov Gleb, Melnyk Alina, Shyriaieva Iryna Changes in technical preparedness of 13-14 – year-old handball players under the influence of coordination orientation exercises. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2017. 17(3). Art 185. pp. 1899–1905.
54. Kozina Z., Goloborodko Y., Boichuk Y., Sobko I., Repko O., Bazilyuk T., Prokopenko I., Prokopenko I., Prokopenko A., Tararak N, Osiptsov A., Kostiukevych V., Guba A., Trubchaninov M., Polianskyi A., Rostovska V., Drachuk A. & Stsiuk I. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. 18(3). Art 214. pp. 1445–1454.
55. Simonek J. *Coordination abilities in Volleyball*, 2014. Warszaw. Berlin. 80 p.

56. Stojanović N., Stojanovic T., Stojanović D., Herodek K. The influence of coordination abilities on the precision of forearm passing in volleyball. *Defendologija*. 2014. 1(35). pp. 75–84.
57. Yakimenko O.S., Galashko M.M., Galashko O.I., Poruchikov V.V., Starodubtsev D.S. Features of development of coordinating seta students 1-x – 2-x kursu. *Vestnik Khar'kov national University medychne. Physical education and sport in higher education institutions*. 2014. pp. 302–305.
58. <https://planeta-shop.com.ua/koordinatsionnaia-lestnitsa-v-rulone-45m-dlia-trenirovki-skorosti>
59. <https://vseosvita.ua/library/kompleks-vprav-na-koordinacijnij-drabini-207682.html>
60. <http://dnz366.edu.kh.ua/Files/downloads/>
61. <https://youtu.be/-KfVpim8iDY?si=0XwQ5wOHEMLViA4N>