

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Сумський державний університет  
Медичний інститут  
Кафедра фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА  
**ПОБУДОВА ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЮНИХ  
ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ 14–16 РОКІВ НА ОСНОВІ ПІДВИЩЕННЯ  
КООРДИНАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ**

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»

Виконала:  
студентка денної форми навчання,  
II курсу, групи СПм – 901  
Гайдай Катерина Іванівна

Науковий керівник:  
к.фіз.вих., доцент  
Бурла Артем Олександрович

Голова комісії \_\_\_\_\_ Ю. Г. Белан  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії \_\_\_\_\_ Л. П. Пилипей  
(підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_ В. М. Сергієнко  
(підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_ Ю. О. Остапенко  
(підпис) (ініціали, прізвище)

У роботі немає запозичень із праць  
інших авторів без відповідних посилань

Оцінка (бали/національна шкала):  
\_\_\_\_\_

Реєстраційний номер \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ р.

Суми – 2020

## ЗМІСТ

ВСТУП.....		4
РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ.....		7
1.1. Методичні основи управління спортивним тренуванням.....		7
1.2. Характеристика технічної підготовки спортсменів .....		11
1.3. Закономірності розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків.....		24
Висновки до першого розділу .....		32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....		35
2.1. Методи дослідження.....		35
2.1.1. Теоретичний аналіз й узагальнення даних наукової і методичної літератури.....		35
2.1.2. Педагогічні спостереження.....		36
2.1.3. Біомеханічні методи дослідження.....		36
2.1.5. Відеоаналіз.....		37
2.1.6. Педагогічне тестування.....		37
2.1.7. Педагогічні експерименти.....		38
2.1.8. Методи математичної статистики.....		39
2.2. Організація дослідження .....		39
РОЗДІЛ 3. ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЛИЖНИКІВ- ГОНЩИКІВ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ .....		41
3.1. Характеристика фізичної підготовленості юних лижників.....		41
3.2. Експериментальна методика розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків.....		44
Висновки до третього розділу.....		51

РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	53
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	59
ДОДАТКИ.....	69

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Лижні перегони на сучасному етапі є одним із популярних зимових видів спорту. З кожним роком підвищується рівень підготовленості учасників міжнародних та всеукраїнських змагань, постійно вдосконалюється інвентарна база та підвищується кваліфікація персоналу, який приймає участь у підготовці лижників до змагань. Все частіше можна спостерігати як підвищується щільність результатів, дуже часто на фініші учасників один від одного відділяють десяті долі секунди. Отже, пошук нових шляхів оптимізації технічної підготовки лижників-гонщиків має велике значення для досягнення високого спортивного результату.

Спираючись на теоретичні дані (В. М. Заціорський, 1985; В. І. Лях, 1987; Л. П. Матвеев, В. М. Платонов, 2002; В. В. Петровський, 2005) з аналізу проблем удосконалення ефективності управління процесом технічної підготовки спортсменів, на сучасному етапі розвитку лижного спорту ведеться активний пошук нових, більш ефективних шляхів вдосконалення технічної підготовки в лижних гонках (К. С. Дунаєв, 2008; Н. Н. Кленин, 2010; Ю. В. Корягина, 2016; В. В. Сенченко, 2016; С. С. Дубровинский, 2016; К. С. Дунаєв, 2016).

В той же час аналіз науково-педагогічної літератури та дисертаційних досліджень з теорії фізичного виховання та спортивного тренування (Р. А. Зубрилов, 2004; О. Ю. Ажиппо, 2011; П. В. Квашук, 2012; А. А. Авдеев, 2014; В. В. Сенченко, 2016.) дає підстави вважати, що на сучасному етапі ще недостатньо обґрунтовано значимість розвитку координації здібностей під час занять різними видами спорту та лижними гонками, зокрема. У зв'язку з цим виникають протиріччя між потребою оновлення та доповнення сучасної методики підготовки юних лижників та недостатнім науково-методичним забезпеченням навчально-тренувального процесу в ДЮСШ та СДЮШОР.

Передбачалося, що вдосконалення координаційних якостей юних лижників-гонщиків дозволить забезпечити процес прогресування в спорті,

раціоналізувати технічну поведінку спортсмена, зменшить ціну адаптації, мінімізує витрати часу направлені на вдосконалення технічної майстерності. За критеріями логістики спортивного тренування це буде економічно вигідний варіант побудови навчально-тренувального процесу.

Враховуючи викладене вище, можна вважати, що напрямок дослідження – оптимізація технічної підготовки лижників-гонщиків шляхом розвитку координаційних якостей є актуальною проблемою сучасної теорії та методики спортивного тренування як частини загальнонаукової проблеми – адаптації організму людини до умов середовища.

**Мета дослідження** – підвищення ефективності тренувального процесу на основі вдосконалення координаційних якостей лижників-гонщиків 14–16 років.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати спеціальну літературу з оптимізації технічної підготовки юних лижників-гонщиків.
2. Виявити напрямки вдосконалення технічної підготовки та координаційних якостей у лижних гонках.
3. Визначити залежність технічної підготовленості лижників-гонщиків від рівня розвитку координаційних якостей.
4. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики з підвищення координаційних якостей юних лижників 14–16 років.

**Об'єкт дослідження** – навчально-тренувальний процес юних лижників-гонщиків 14–16 років.

**Предмет дослідження** – побудова тренувального процесу юних лижників-гонщиків 14–16 років на основі підвищення координаційних якостей.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз й узагальнення даних наукової і методичної літератури, педагогічне спостереження, біомеханічні методи дослідження, відеоаналіз, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

**Наукова новизна:** розроблено та експериментально перевірено методику вдосконалення координаційних якостей юних лижників-гонщиків 14–16 років,

яка базується на технічних і біомеханічних параметрах лижних ходів. Набули подальшого розвитку знання щодо спрямованості педагогічних впливів на підвищення рівня координаційних якостей з урахуванням технічних характеристик пересування на лижах. Доповнені дані з методики вдосконалення координаційних якостей лижників-гонщиків 14–16 років.

**Практичне значення результатів дослідження** полягає в тому, що на підставі отриманих результатів розроблено методику управління технічною підготовкою з урахуванням підвищення координаційних якостей у юних лижників-гонщиків 14–16 років. Запропоновані комплексні вправи вдосконалення координаційних якостей та фізичної підготовки у навчально-тренувальному процесі юних лижників-гонщиків.

Матеріали дослідження та сформульовані висновки можуть використані для підвищення кваліфікації тренерів ДЮСШ, викладачів фізичного виховання закладів вищої освіти, фахівців галузі фізичної культури і спорту.

**Структура та обсяг наукової роботи.** Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаної літератури (80 найменувань), додатків. Містить 2 таблиці, 2 рисунки. Загальний обсяг роботи складає 80 сторінок.

# РОЗДІЛ 1

## НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ

### 1.1. Методичні основи управління спортивним тренуванням

З позицій кібернетики, процес тренування можна розглядати як складну динамічну систему, у якій роль управляючої системи виконує педагог-тренер, а роль керованої – спортсмен. По своїй суті управління – це процес переходу складної динамічної системи з одного стану в інший шляхом впливу на її змінні. Для цього в керуючій системі повинні бути моделі об'єкта в його даному стані й у тім стані, якого потрібно досягти, а також модель методів впливу й зміни об'єкта під їхнім впливом. Нарешті, повинні бути засоби сприйняття результатів управління – рецепторна й інформаційна системи [5].

На перший погляд, це виглядає дуже просто, але складність структур і функцій живих систем (людини) вкрай ускладнює процес управління як самими діями, так і розвитком цих систем. Головні труднощі пов'язані з недостатністю інформації. Немає точних моделей даного стану, мало методів спостереження за зміною об'єкта, немає ясного подання про механізми змін, що відбуваються в об'єкті під впливом управління, нарешті, часто навіть неясна мета управління, тобто модель кінцевого стану об'єкта. У самому ж процесі управління рухами виникають труднощі їхньої координації, які обумовлені, з одного боку, більшою кількістю ступенів свободи усередині нашого тіла (більше ста), з іншого, що «між командними мозковими імпульсами й рухами немає однозначної залежності».

Аналіз вітчизняної і зарубіжної літератури засвідчив [3; 14; 18; 34; 36], що більшість авторів дотримується єдиної думки про провідну роль у досягненні високого результату в лижних гонках рівня фізичної підготовленості, який впливає на всі компоненти змагальної діяльності. Причому під час дослідження фізичної підготовленості автори, як правило, виділяють дві основні складові:

- рівень функціональних можливостей основних систем

енергозабезпечення (окиснювальної, лактацидної, фосфагенної);

- рівень розвитку основних рухових якостей.
- існування двох складових фізичної підготовленості повинно розглядатися в постійному взаємовпливі: поліпшення рухових якостей.

Існування двох складових фізичної підготовленості нерозривно пов'язано з позитивними змінами у стані систем енергозабезпечення.

Водночас думки про структуру фізичної підготовленості, що впливає на спортивно-технічний результат у лижних гонках, розходяться. Так, Ю. В. Верхошанский [8], К. С. Дунаєв [9] та ін. [25; 41] вважають, що найбільш важливими показниками фізичної підготовленості лижників є витривалість.

Багато фахівців наголошують на тому, що лижнику важлива не лише швидкість пересування на лижах, але й уміння швидко орієнтуватися в обстановці, миттєво здійснювати зорово-рухові реакції [3; 5; 9; 26; 48]. Серед показників фізичної підготовленості в лижних видах спорту виділяє найбільш важливі такі, як витривалість, швидкісно-силову підготовленість і координацію, яка в лижних гонках проявляється в основному як здатність зберігати рівновагу на великих спусках і віражах [34]. На сьогодні сформувалися і поступово стають загальноприйнятими складові компоненти витривалості як рухові якості, найголовнішими з яких є потенційні можливості енергетичних систем людини та економічність м'язової роботи. Чим більше енергетичний потенціал і чим менше енергії витрачається на одиницю виконуваної роботи або метр шляху, тим вище витривалість.

Л. Н. Корчевой [28], І. Г. Гібатулін [17] вважають, що для управління тренувальним процесом лижників доцільно виділити показники силової витривалості, швидкісно-силової підготовленості і максимальних ізометричних силових можливостей.

Структуру спеціальної фізичної підготовленості та основні чинники, що її визначають, найбільш повно і науково обґрунтовано подано у праці А. А. Василькова [16]. Дослідивши структуру фізичної підготовленості кваліфікованих лижників, виявив, що спеціальна витривалість є основним



педагогічним параметром їх тренуваності (41,2% у загальній дисперсії вибірки). Спеціальна витривалість є багатокomпонентним чинником. Силова, рухова і швидкісна витривалості є її складовими частинами.

Установлено, що чинник спеціальної витривалості визначається в основному чотирма структурними компонентами, причому переважну роль відіграють силова і швидкісна витривалості. Значно нижче внесок загальної витривалості, яка лише трохи впливає на вдосконалення спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів.

Показники чинників, що вивчалися, мають високий взаємозв'язок з рівнем спортивного результату. Виявлений достовірний взаємозв'язок між показниками технічної, спеціальної силової і швидкісно-силової підготовки.

У спортивному тренуванні цій проблемі повинна бути приділена значна увага, тому що формування в спортсмена функції ефективного управління із чіткою програмою дій (технічних й тактичних) – неодмінна умова цілеспрямованого функціонування керованої системи. У цьому зв'язку можна привести одне з визначень кібернетики як «науки про планомірне досягнення мети за допомогою настроювання систем на такі мети».

У широкому плані метою спортивного вдосконалювання, що визначає зміст, методи й планування тренувальних впливів, є підведення підготовленості спортсмена до такого рівня, що міг би забезпечити досягнення бажаного спортивного результату. Тому, становлячи програму, щодо тренуючих дій і проектуючи модель майбутнього тренувального процесу, потрібно виходити з розходжень між вихідним і кінцевим рівнем спортивної майстерності, що визначається як «модель майбутнього» [16].

З педагогічної точки зору для організації процесу вдосконалення рухової навички необхідно розкрити конкретні причини недоліків у, що виникають у структурі рухів. Досвід роботи показав, що основна причина недоліків у техніці рухів полягає в тім, що педагоги (а разом з ними й спортсмени) не мають об'єктивних критеріїв оцінки рівня технічної майстерності, критеріїв контролю за його вдосконаленням. Вони не володіють всім тим інформаційним

комплексом, що визначає можливості ефективного управління специфічною руховою діяльністю спортсмена [17].

Кібернетичну систему «тренер – спортсмен» можна представити у вигляді двох основних інформаційних контурів.

Перший контур пов'язаний із планом обстеження й спостереження для визначення початкового стану спортсмена. Отримана інформація дозволяє визначити рівень його підготовленості в початковому періоді організації тренувального процесу. На підставі співставлення цих даних з динамікою росту підготовки в попередньому періоді тренування, роблять висновок про можливості подальшого розвитку спортсмена, ставлять конкретну мету (даного тренувального періоду), визначають той кінцевий рівень підготовленості спортсмена, що може забезпечити досягнення цієї мети [58].

В кібернетичних системах розрізняють управляючі й керовані частини, зв'язані між собою каналами прямого і зворотного зв'язку.

В процесі управління тренер не може безпосередньо звертатися до м'язів і внутрішніх органів. Його управляючі команди передаються у вищій рівень регуляції – смислову програму поведінки. Від цього рівня, за рахунок саморегуляції, сигнали йдуть до рівня регуляції роботою внутрішніх органів і синергії м'язів, який і включає в роботу необхідні м'язи і внутрішні органи.

Щоб управління тренувальним процесом було дієвим, необхідні наступні загальні умови:

- 1) наявність керованої (спортсмен) і управляючої (тренер) частин системи;
- 2) наявність каналів прямого і зворотного зв'язку;
- 3) необхідний для управління об'єм інформації;
- 4) достатня частота інформації;
- 5) цифрові характеристики процесу;
- 6) критерії ефективності процесу.

Для того, щоб управляти, тренеру необхідно віддавати відповідні команди, вказівки, роз'яснення і т.п. Вони не повинні бути довгими, щоб не

порушувати саморегуляцію організму і не розсіювати уваги спортсменів [3].

Під інформацією розуміється повідомлення, яке містить щось нове в поведінці спортсмена. Щоб управляти складним процесом спортивного тренування, тренер повинен постійно поповнювати свої знання.

## **1.2. Характеристика технічної підготовки спортсмена**

Технічна підготовка, це освоєння спортсменом системи рухів (ступінь освоєння техніки виду спорту, що відповідає особливостям даного виду спорту і спрямованої на досягнення високих спортивних результатів Спрямована вона на навчання спортсмена техніці рухів і доведення їх до досконалості [36; 45]. Під спортивною технікою, слід розуміти, спосіб виконання спортивної дії, яка характеризується певним ступенем ефективності і раціональності використання спортсменом своїх психофізичних можливостей.

Неоднакова роль спортивної техніки в різних видах спорту. На даний час поділяють чотири групи видів спорту з властивою їм спортивною технікою.

1. Силкові і швидкісно-силкові види (важка атлетика, спринтерський біг, метання, стрибки, та ін.) Техніка, у цих видах спорту, спрямована на те, щоб спортсмен міг розвинути найбільш потужні і швидкі зусилля у основних фазах змагальної вправи, наприклад, при виконанні фінального зусилля в метанні списа, диска, під час відштовхування в бігу або в стрибках у довжину і висоту, і т. д.

2. Ті види спорту, в яких переважно прояв витривалості (біг на довгі дистанції, лижні гонки, велоспорт і ін.). Техніка тут спрямована на економію витрат енергетичних ресурсів в організмі спортсмена.

3. Спорт, основа в якому – мистецтво рухів (стрибки у воду гімнастика, акробатика, та ін.). Техніка повинна забезпечити спортсмену точність рухів, красу, виразність.

4. Єдиноборства і спортивні ігри. В постійно змінних умовах змагальної боротьби, техніка повинна забезпечити високу результативність, стабільність і варіативність дій спортсмена [35].

Основним завданням в технічній підготовці спортсмена, є навчання його основним вправам техніки змагальної діяльності, які слугують засобами тренування, а також вдосконалення форм спортивної техніки обраних для змагання. Під час спортивно-технічної підготовки, необхідно домогтися від спортсмена, щоб його техніка відповідала таким критеріям.

1. Результативність техніки обумовлюється її ефективністю, економічністю, стабільністю, мінімальною тактичною інформативністю для суперника, варіативністю.

2. Визначається ефективність техніки, її відповідність вправ і високий кінцевий результат, відповідно рівню фізичної підготовленості.

3. Стабільність техніки пов'язана з функціонального стану спортсмена, завадостійкістю, незалежністю від умов.

Змагальна та тренувальна діяльність характеризуються великою кількістю збиваючих чинників. Це: активна протидія суперників, незвичне місце змагань, прогресуюче стомлення, незвичне обладнання, манера суддівства, недобррозичливу поведінку вболівальників та ін. Рівень технічної підготовленості, це здатність спортсмена виконувати ефективні прийоми і дій у складних умовах.

4. Здатність спортсмена залежно від умов змагальної боротьби до оперативної корекції рухових дій, називають варіативністю техніки. Досвід показує, що бажання спортсменів зберегти динамічні, тимчасові та просторові характеристики рухів у будь-яких умовах змагальної боротьби успіху не дають. У циклічних видах спорту, наприклад, бажання зберегти стабільність рухів до кінця дистанції, приводить це до значного зниження дистанційної швидкості. Але ж компенсаторні зміни у спортивній техніці, викликані прогресуючим втомою, дають спортсменам змогу зберегти і навіть збільшити швидкість у фінішному створі.

Варіативність техніки, ще більше значення має у тих видах спорту, в яких є постійно мінливі ситуації, гостро лімітований час для виконання рухових дій,

активною протидією суперників (вітрильний спорт, єдиноборства, ігри та ін.).

5. Характеризується економічність техніки, раціональним використанням енергії під час виконання спортивних дій і прийомів, доцільним використанням простору і часу. Кращим варіант рухових дій, той, який супроводжується найменшою напругою психічних можливостей спортсмена і мінімальними енерговитратами. У єдиноборствах, спортивних іграх, складно-координаційних видах спорту, важливі показники економічності, це здатність спортсменів виконувати ефективні дій при їх малої амплітуді і обмеженні часу, необхідному для виконання.

6. Для суперників, мінімальна тактична інформативність техніки є основним показником результативності (спортивні ігри та єдиноборства). Діяти несподівано, маскувати тактичні задуми – основа досконалої техніки. Здатності спортсмена до виконання ефективних рухів для досягнення мети, а також не мають чітко виражених інформативних деталей, маскуючи тактичний задум, передбачає високий рівень технічної підготовленості

Характеризується технічна підготовленість спортсмена тим, що він володіє технікою освоєних дій. Високий рівень спортивно-технічної підготовленості називають також технічною майстерністю.

Основні критерії технічної підготовленості.

1. Обсяг техніки – це кількість технічних прийомів, які може виконувати лижник.

2. Різноманітність техніки – технічні прийоми та ступінь їх різноманітності. Співвідношення частоти використання різних ігрових прийомів під час гри у спортивних іграх. Наведені показники технічної майстерності є особливо важливими в видах спорту, де можливо використовувати великий арсенал технічних дій – гімнастика, спортивні ігри, фігурне катання, єдиноборства.

3. Ступінь володіння спортивною технікою, її ефективність, характеризується ступенем близькості техніки спортивної дії до індивідуально-оптимального варіанту.

Ефективність техніки здійснюють кількома способами:

- а) порівняння техніки з біомеханічним еталоном. Якщо техніка близька до біомеханічного еталону раціонально, вона визнається найбільш ефективною;
- б) порівняння техніки руху, з технікою спортсменів високої кваліфікації;
- в) зіставлення результату з спортивними результатами в технічно більш простих завданнях, це може характеризувати руховий потенціал спортсмена - швидко-силовий, силовий, та ін. Як приклад: біг на 30 метрів з низького старту, а потім з високого старту. Ефективність техніки низького старту буде характеризувати різниця часу;
- г) у виконанні рухової дії, зіставлення показаного результату з витратами енергії та сил. Чим вище ефективність техніки, тим менше будуть витрати енергії, тобто економічність його рухів.

4. Ступінь освоєння техніки рухів, це критерій показує, як вивчено, закріплена технічна дія. Типові, для добре освоєних рухів:

- а) у виконанні у стандартних умовах – стабільність спортивного результату і ряду характеристик техніки руху;
- б) стійкість (у зміні стану спортсмена, дії супротивника у складних умовах) порівняно мала мінливість результату під час виконання дії;
- в) під час перерв у тренуванні – збереження рухового досвіду;
- г) автоматизованість виконання дій.

Розрізняють загальну і спеціальну технічну підготовку. Оволодіння різноманітними руховими вміннями та навичками, необхідними в спортивній діяльності – загальна технічна підготовка.

Завдання загальної технічної підготовки.

1. Збільшення (або відновлення) кількості навичок і рухових вмінь, які є передумовою для формування навичок в обраному виді спорту.
2. Оволодіти технікою вправ, що застосовуються засобами ОФП.
3. Розвитку рухово-координаційних здібностей, які удосконалюють технічному майстерність в обраному виді спорту.

Спрямованість спеціальної технічної підготовки також в основному на оволодіння технікою рухів в обраному виді спорту, але формування таких навичок і умінь виконання змагальних дій, які дозволяють спортсменові з найбільшою ефективністю використовувати свої потенціал у змаганнях і здійснювати прогрес технічної майстерності на протязі багаторічної підготовки.

Забезпечує вона вирішення наступних завдань.

1. Зрозуміти техніку спортивних дій.
2. Розкрити індивідуальні форми техніки рухів, відповідно можливостям спортсмена.
3. Сформувати необхідні вміння та навички, для успішної участі у змаганнях.
4. Оновити форми техніки (як що це продиктовано закономірностями спортивно-тактичного вдосконалення).
5. Створити нові варіанти, які не застосовувалися раніше, спортивної техніки [23; 35; 40].

Визначається технічна підготовленість спортсмена, тією кінцевою метою, на яку спрямована відповідна рухова дії. Мета ця, в різних видах спорту не збігається. Так, наприклад, ефективно використовуючи функціональний резерв, зовнішні сили та інерцію в швидко-силових видах спорту пов'язана зі створенням передумов до розвитку максимальних показників потужності. Види спорту, пов'язані з проявом витривалості спортивна техніка вимагає високої ефективності стандартних багаторазово повторюючих рухів із положення їх економності, стійкості, варіативності.

Процес технічної підготовки лижника – це цілеспрямоване вивчення і вдосконалення техніки способів пересування на лижах. Щоб досягти високих результатів у лижному спорті, необхідно володіння сучасною технікою з урахуванням індивідуальних особливостей і фізичної підготовленості.

Постійної і поглибленої тренувальної роботи над вдосконаленням техніки протягом усього періоду активних занять лижним спортом вимагає високий рівень спортивних результатів. У планах підготовки, необхідно передбачити

безперервність оволодіння технікою лижника, від новачка до кваліфікованого спортсмена. Не означає навіть досягнення найвищих результатів, про технічну досконалість. Спортсмен повинен постійно продовжувати покращувати техніку різних рухів, елементів, усувати окремі помилки і неточності. Особливо в юнацькому віці, у плані багаторічної технічної підготовки, необхідно враховувати, не завжди доступні окремі елементи техніки пересування на лижах школярам у силу недостатнього рівня розвитку рухових якостей (сили окремих груп м'язів, рівноваги).

На першому етапі школярі опановують спрощений варіант способу пересування. Дуже важливо, щоб не змінювалась основа техніки, щоб при підвищенні рівня розвитку фізичних якостей можна освоїти і інші елементи без перебудови всього способу пересування. Постійно доводиться пристосовувати техніку до змінних умов змагань (випуску нового інвентарю, більш ретельної підготовки трас, зміні їх складності) до поліпшення фізичної підготовленості спортсменів-лижників і т.п. [23; 40; 49].

Як було наведено, розрізняють спеціальну і загальну технічну підготовку. Під час загальної технічної підготовки лижник освоює навички і уміння необхідні в спортивній діяльності, отримує і удосконалює під час тренування, теоретичні знання в області основ техніки фізичних вправ. Такий вид підготовки необхідний на оволодіння такими навичками, уміннями, і знаннями, які допомагають вивченню техніки способів пересування на лижах.

Наведене, є основою для спеціальної технічної підготовки. Чим більше у лижника запас рухових навичок, Щоб швидше і міцніше лижник опанував сучасною технікою пересування на лижах в різних її варіантах, необхідно мати великий багаж рухових навичок.

Це досягається при застосуванні широкого кола загальнорозвиваючих, найрізноманітніших вправ і спеціально підготовчих вправ, спрямованих на вдосконалення способів пересування на лижах і вивчення елементів техніки. Серед вправ, що розвивають координацію рухів, особливу увагу необхідно приділяти вправам на рівновагу, а також на вправи, які цілеспрямовано



впливають на вестибулярний апарат. Це сприяє подальшому вдосконаленню техніки і навчанню способів пересування на лижах [1; 13].

Під час спеціально-технічної підготовки лижник опановує техніку обраного виду: вивчає пересування (біомеханічні закономірності) і навички, вдосконалюючи з урахуванням індивідуальних особливостей. Вдосконалення і навчання техніки слід розглядати в тісному зв'язку з розвитком фізичних якостей. Розвиток загальної і особливо спеціальної фізичної підготовки дає можливість і далі вдосконалювати техніку, піднімаючи її на вищий рівень розвитку.

У свою чергу нові варіанти техніки вимагають, підвищення рівня спеціальної фізичної підготовки. При цьому необхідне застосування спеціальних вправ, спрямованих на розвиток необхідних груп м'язів, які більше беруть участь у новому елементі або на підвищення рівня якостей (координованість рухів, збереження рівноваги, відчуття ритму, сили відштовхування, швидкості маху, тощо) [1; 48].

Для навчання і вдосконалення техніки способів пересування і при розвитку фізичних якостей застосовуються однакові засоби (вправи), що і в підготовці кваліфікованих лижників. Відмінність полягає в обсязі застосування вправ. Під час тренування новачків, застосовується, як правило, широке коло загальнорозвиваючих вправ і менше на розвиток спеціальних якостей; з часом це співвідношення змінюється. Від віку залежить і дозування застосовуваних вправ, рівня розвитку рухові якостей, етапу багаторічної підготовки, загальної підготовленості. Під час планування застосування вправ в юнацькому віці повинно враховувати принципи систематичності, доступності, поступовості та ін.

У лижних гонках завданнями техніки необхідно вважати: забезпечення оптимальних швидкостей пересування на рівнинних ділянках дистанції, підйомах і спусках, що дозволяють показати кращий можливий результат. Ці завдання залишаються в силі для гонок у біатлоні та двоборстві. Однак у біатлоні додається ще завдання забезпечення стану організму, що дозволяє

вести точну прицільну стрільбу по мішенях. Досягнення оптимальної швидкості необхідно і в гірськолижних видах, так як перевищення оптимуму в конкретних умовах може призвести до зниження загального результату чи навіть зриву спроби (падіння та ін.) [2; 9; 15].

До основних дій в пересуваннях на лижах відносяться відштовхування від снігу лижами і палицями, вільне ковзання, повороти і стрибки.

*Відштовхування лижами.* Завдання відштовхування лижами полягає у збільшенні швидкості пересування лижника від місця опори лижі. В цьому або лижа закріплена нерухомо на лижні (зчеплення зі снігом) – це відбувається в лижних ходах, у підйомах і поворотах на місці, або лижа ковзає – у стрибках на лижах із трампліна, в поворотах в русі. У всіх випадках внаслідок випрямлення раніше зігнутої ноги виникають дві сили: рушійна, прикладена до тулуба, і урівноважує - рівна їй і спрямована протилежно, прикладена до стопи. Рушійна сила за вирахуванням гальмують сил викликає прискорення вище розташованих частин тіла лижника. Урівноважує сила спільно з реакцією опори фіксує стопу з лижею, забезпечує опору. Так виконується відштовхування ногами. Випрямлення ноги (ніг) узгоджується з одночасними маховими рухами руки (рук), тулуба, а також махової ноги в напрямку руху від опори. Під час прискоренні махових частин тіла виникають сили інерції, які спрямовані протилежно до прискорень і передаються через нижче лежачі частини тіла на стопу, притискають лижу до снігу, підсилюють напругу м'язів поштовхової ноги [15; 33].

Відштовхування ногою і махові рухи складають відштовхування лижею. Під час цього просувається в напрямку відштовхування і махів центр мас тіла (ЦМТ) лижника, збільшується його швидкість, більше напружуються м'язи поштовхової ноги. Прискорені махові рухи посилюють відштовхування ногою, а також збільшують шлях прискореного руху ЦМТ і його швидкість. Саме тому махові рухи так важливі в відштовхуванні лижника-гонщика (поперемінний двохкроковий і одночасний однокроковий ходи).

*Відштовхування палицями.* Завдання відштовхування палицями (одночасним або поперемінним засобом) полягає в збільшенні швидкості ковзання, переміщенні лижника вперед над ковзної або зупиняється лижею (перекат), а також знімання маса тіла з лижі (полегшення). Щоб прискорити ковзання лижі, необхідно створити умови для передачі зусиль з палиці на лижу: висунути стопу (стопа) вперед, щоб попередити передчасний перекач і амортизацію (втрату енергії); блокувати (зафіксувати) суглоби, напружуючи м'язи в ланцюзі ланок тіла від кисті до стопи (жорстка передача); направити відштовхування цілком строго назад-униз, паралельно лижні, без поперечних відхилень.

*Вільне ковзання.* Завдання вільного ковзання – зберегти, а за необхідності і можливості збільшити швидкість лижника на ковзній лижі (лижах), коли неможливо використовувати в цей час відштовхування. У будь-якому ковзанні завжди є гальмують сили – тертя лиж по снігу і опір повітря, у підйомі на схил – сили маси тіла лижника та інвентарю. Завдання зводиться до зменшення гальмують сил. Тертя лиж по снігу залежить від нормального тиску. Потрібно, де можливо, не збільшувати цей тиск у вільному ковзанні, отже, не робити руху з прискоренням, спрямованим від опори. Тоді сили інерції не будуть приплюсовуватиметься до маси тіла лижника. Доцільно, на відштовхування палицями оборот, мати прискорення частин тіла, спрямовані до опори; тоді їх сили інерції будуть відніматися з маси тіла, зменшувати нормальний тиск. Так, сповільнюючи махові рухи рук, ніг і тулуба вгору в поперемінному двохкроковому ході створюють розвантаження, зменшують тиск на ковзаючи лижу. Тиск ж цих частин тіла з прискоренням, спрямованим від опори, створюють перевантаження, зменшують швидкість ковзної лижі. Сили опору повітря стають менше при більш низькій стійці спуску, оскільки цим можна зменшити лобову поверхню тіла в 2–3 рази. Настільки ж зменшиться гальмування повітря [48; 62].

*Повороти на лижах.* Основне завдання поворотів – зміна напрямку руху лиж. Необхідна для цього доцентрова сила, спрямована до центру дуги

повороту. Ця сила – реакція опори (снігу) на прикладену до неї відцентрову силу (силу інерції) тіла лижника. Такі сили діють протягом руху по дузі повороту: доцентрова сила прикладена до лиж, відцентрова – до снігу. Можна описати рух по дузі інакше, перенісши обидві ці сили до центру маси тіла лижника. Тоді доцентрова сила пояснює причину доцентровий прискорення. Відцентрова сила врівноважує дію сили тяжіння, нахиляють лижника всередину повороту; створюється динамічна рівновага, немає ні падіння всередину, ні перекидання назовні.

Величина цих сил (вони кількісно рівні) залежить від маси тіла ( $T$ ), лінійної швидкості тіла в русі по дузі ( $V$ ) і радіусу повороту. Отже, чим крутіше поворот (коротше радіус) і більше маса, тим більше прямопропорційно квадрату швидкості збільшуються обидві сили [12; 34].

Для початку входу в поворот необхідна подвоєння сил. Вони створюється або рулюванням (упор, ножиці), або постановкою обох лиж під кутом до напрямку швидкості (поворот на паралельних лижах) [15; 34].

Перераховані основні дії – відштовхування, вільне ковзання, повороти-обумовлюють техніку лижного гонку, видозмінюючись залежно від умов і конкретних завдань дій.

Техніка лижника складається з багатьох способів пересування, нерідко істотно відрізняються один від одного (наприклад, лижний хід і поворот у слаломі). Однак побудова техніки багато в чому схоже. Під побудовою техніки розуміється спосіб об'єднання безлічі приватних рухів у цілісні дії (як побудована техніка) і як техніка формується і змінюється при її застосуванні у змаганнях (як побудувати техніку).

Таким чином, високий рівень спортивних результатів вимагає постійної і поглибленої роботи над вдосконаленням техніки протягом всього періоду активних занять лижним спортом. Навчання і особливо вдосконалення техніки необхідно розглядати в тісному зв'язку з розвитком рухових якостей. Особливу увагу необхідно звернути на вправи, що розвивають відчуття рівноваги, а також на вправи, що цілеспрямовано впливають на вестибулярний апарат. Це багато в

чому сприяє навчанню і подальшому вдосконаленню техніки способів пересування на лижах. У лижних гонках завданнями техніки необхідно вважати: забезпечення оптимальних швидкостей пересування на рівнинних ділянках дистанції, підйомах і спусках, що дозволяють показати кращий результат, це вимагає високого рівня розвитку координаційних якостей [2; 13].

Важливе методичне положення, яке сприяє формуванню стабільної, досконалої і варіативної технічної майстерності спортсменів, яке дозволяє ефективно діяти в екстремальних змагальних ситуаціях, є використання в тренувального процесі методів ускладнення виконання прийомів, діяльності в різних станах організму, що ускладнює виконання дій.

Способами ускладнення умов виконання прийомів і дій є:

- розширення і ускладнення варіантів вихідних проміжних і кінцевих положень, підготовчих дій;
- розширення і обмеження просторових меж виконання прийомів та дій;
- обмеження дій часових відрізків;
- ускладнення умов орієнтування у часі і просторі;
- виконання дій і прийомів у незвичних умовах (форма, покриття майданчика, вага і деталі спортивного снаряда, час доби, тощо);
- різні варіанти опору умовного суперника;
- незвичні реагування партнерів та інші [35; 45].

Особлива увага у процесі технічного вдосконалення повинна бути звернена на залежність техніки рухових дій від рівня розвитку психомоторних функцій, що безпосередньо беруть участь у саморегуляції рухів.

Точне управління часовими, просторовими та динамічними параметрами рухів взаємопов'язане з відповідним проявом психомоторики спеціалізованими сприйняттям, складними, простими реакціями антиципації, що проходить паралельно, завдяки цьому процес технічного та психічного вдосконалюється, та сприяє підвищенню рівня точності і швидкості психічних регуляцій рухів. Багаторазове виконання рухових дій, яке стає основою для подальшого

вдосконалення спортивної техніки. Важливе положення з цього впливає для практики, реалізація прихованих резервів організму відносно технічної майстерності спортсмена, спеціальне і цілеспрямоване вдосконалення психомоторних якостей [18; 26; 30].

Одним з найважливіших методичних умов удосконалення раціональної техніки є взаємозалежність рухів і рівня розвитку рухових якостей. Відповідність кожного рівня розвитку фізичної підготовленості спортсмена рівнем володіння спортивною технікою, її структурою і ступеню досконалості її характеристик – найважливіше положення методики технічної підготовки в спорті. Підвищення фізичної підготовленості вимагає переходу на новий рівень технічної майстерності і навпаки – більш досконале технічне майстерність спортсмена вимагає підкріплення відповідної фізичною підготовленістю [45].

Для вдосконалення техніки ставляться такі завдання:

- вміти використовувати зчеплення лиж зі снігом і їх ковзання, а також без опори управляти в русі, опанувати динамічною рівновагою. Для цього використовують повороти на місці і в русі, спуски, гальмування і подолання нерівностей на схилах, біг на різних лижоролерах, спуски на великих швидкостях у різних стоїків, спеціальні пристосування для розвитку рівноваги;

- створити уявлення техніки одночасного безкрокового ходу і усвідомлення рухові відчуття для осмисленого вдосконалення відштовхування палицями. Для цього використовують відштовхування палицями у всіх фазах безкрокового ходу і вільні ковзання. У умовах безсніжних, імітується хід з контрольованою повільністю і в нормальному темпі (відштовхування палицями);

- для осмисленого вдосконалення відштовхування лижею створити усвідомлене рухове відчуття в техніці двохкрокового поперемінного ходу. Для вирішення цього завдання необхідно вивчити підсідання - відштовхування лижі за періодами і фазами ковзаючого кроку. Навчити імітації поперемінного двохкрокового ходу з контрольованою повільністю і в нормальному темпі

відштовхування лижі на місці і з активним відштовхуванням і м'яким перенесенням ваги тіла на махову лижу без відштовхування;

– створити рухові відчуття і уявлення для вдосконалення техніки підйому ковзаючим кроком;

– створити рухові відчуття і уявлення для осмисленого вдосконалення техніки підйому бігових кроком;

– створити рухові відчуття і уявлення для осмисленого вдосконалення техніки підйомів ступаючим кроком;

– створити рухові відчуття і уявлення для осмисленого вдосконалення техніки варіантів сучасного однокрокового ходу [24; 63].

Шляхом правильного підбору засобів, методів тренування і вмілого чергування фізичного навантаження з різними формами відновлення і відпочинку досягається удосконалення рухових якостей.

Під час багаторічного тренування лижник-гонщик має постійно удосконалювати свої рухові якості швидкість, силу, координацію та інші якості, що має позитивно відбиватися на рівні технічної підготовленості спортсмена [24; 45].

У сучасній практиці та теорії лижних гонок проблема загальної і спеціальної фізичної підготовки на різних етапах багаторічного спортивного тренування залишається недостатньо розробленою, що підтверджується відсутністю науково обґрунтованих рекомендацій щодо побудови і контролю процесу фізичної підготовки динаміки розвитку рухових якостей на різних етапах річного тренувального циклу.

Підготовка спортсменів у дитячо-юнацьких спортивних школах ведеться за уніфікованими програмами, без об'єктивної оцінки індивідуальності та схильності спортсменів до вдосконалення різновидів спеціальної фізичної і технічної підготовки.

Найважливішим сьогодні завданням для тренерів є пошук нових, найбільш ефективних методів і засобів спеціальної підготовки лижників, а також їх розподіл у річному циклі підготовки. Саме силові і швидко-силові

вправи завдяки своєму локальному впливу можуть посилити тренувальний вплив, не перевантажуючи вегетативні системи організму.

### **1.3. Закономірності розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків**

До середини двадцятого сторіччя поняття «спритність» ідентифікували з поняттям «координаційні якості». З плином часу дослідники запропонували замінити термін «спритність» на термін «координаційні якості», інші – розділити координаційні якості з «загальною спритністю», треті – розглядати рухову якість «спритність» як складний комплекс психомоторики [16; 43; 47].

Під «спритністю» розуміється здатність людини швидко і вчасно здійснювати точні рухи. У цьому випадку спритність характеризується не тільки точністю рухів у просторі, але і їх швидкістю. Розглядаються координаційні якості як можливості індивіда до оптимального управління рухами за параметрами правильності (адекватності точності), швидкості (своєчасності), раціональності (доцільності та економності) і винахідливості (стабільності та ініціативності).

Як вимірник спритності висуває координаційної складності, часу і точності виконання рухових завдань. Провідним показником координаційних якостей вважається здатність до навчання і перебудови рухових навичок відповідно до змінного середовища [30; 49].

Така діяльність вимагає швидкості реакції, прояву винахідливості, здатності до концентрації і переключення уваги, тимчасової, просторової, динамічної точності рухів і її біомеханічної раціональності. Всі ці якості, в теорії фізичного виховання пов'язують із здатність людини оперативно, швидко, тобто раціонально, освоювати нові рухові дії, ефективно вирішувати рухові завдання в умовах, що змінюються. Координаційні якості – комплексні, складна рухова якість, рівень розвитку її визначається кількома чинниками. Найбільше значення мають пластичність коркових нервових процесів і високорозвинене м'язове почуття. Від ступеня прояву залежить терміновість



координаційних зв'язків і миттєвості переходу від одних установок і реакцій до інших.

Здатність швидко, економно, точно, доцільно, і винахідливо, тобто найдосконаліше, вирішувати рухи (особливо складні які виникають несподівано) називають рухово-координаційними якостями. Поєднуючи ряд якостей, які відносяться до координації, можна певною мірою поділити на три групи.

Перша група – здатності точно регулювати просторові, узгоджувати часові та динамічні параметри рухів.

Друга група – здатності підтримувати динамічну і статичну (позу) рівновагу (зі збереженням рівноваги пересування на лижах під час ковзання на лівій/правій нозі, проходження спусків і віражів).

Третя група – здатність, без зайвої м'язової напруженості, виконувати рухові дії, здатність до довільного розслаблення м'язів (вибір оптимальної стійки під час проходження підйомів, спусків, рівнинних відрізків траси).

До першої групи віднесені координаційні якості, зокрема, від «почуття часу», «почуття простору», і «м'язового почуття», тобто від почуття зусилля. До другої групи, координаційні якості, що залежать від здатності тримати стійке положення тіла, рівновагу, що полягає у стійкості пози в статичних положеннях і її балансуванню під час переміщень.

Координаційні якості, третьої групи, можна поділити на управління координаційної напруженістю і тонічної напруженістю. Перша група характеризується надмірним напруженням м'язів, забезпечують необхідну підтримку пози. Друга характеризується скутістю рухів, пов'язаних із зайвою активністю м'язових скорочень, що перешкоджає формуванню досконалої техніки. Зайвим включенням в дію різних м'язових груп, зокрема м'язів-антагоністів, неповним виходом м'язів з фази скорочення у фазу розслаблення [7; 46; 49].

Неоднозначність у трактуванні понять «координаційні якості» пов'язана з невизначеністю структури цієї складної психомоторики. В. М. Платонов [44]

вважає, що в структурі координаційних якостей спортсмена, необхідно виділяти, перш за все, аналіз і сприйняття власних рухів, наявність уяв, часових, динамічних, просторових характеристик рухів власного тіла і різних його частин у їх складній взаємодії, розуміння стоїть рухової завдання, конкретного способу виконання руху, формування плану.

З цих складових забезпечується ефективна і ефекторна імпульсація м'язів і м'язових груп, які необхідно залучити до високоефективного, з точки зору координації, виконання руху. Під час визначання рівня координації, є також оперативний контроль характеристик виконуваних рухів і обробка його результатів. Особливу роль у цьому механізмі відіграє точність аферентних імпульсів, що надходять від рецепторів м'язів, зв'язок, сухожилів, суглобових хрящів, а також вестибулярного і зорового аналізаторів, ефективність їх обробки центральною нервовою системою.

Різноманітні і специфічні координаційні якості спортсмена для кожного виду спорту. Їх можна поділити на окремі види по особливостях прояву, критеріями оцінки та чинників, що їх обумовлюють. Спираючись на результати спеціальних досліджень [43\$ 47] можна навести наступні самостійні види координаційних якостей:

- регуляція і оцінка просторово-часових і динамічних параметрів рухів;
- зберігання стійкості;
- орієнтування в просторі;
- почуття ритму;
- довільне розслаблення м'язів;
- координованість рухів (спритність).

У реальному тренувальній та змагальній діяльності всі зазначені здібності виявляються в складній взаємодії. У ситуаціях окремі координаційні якості відіграють провідну роль, деяких – допоміжну, зі зміненими зовнішніми умовами при цьому можливе миттєве зміна ролі різних якостей. Проявляється особливо яскраво в спортивних іграх, спортивній гімнастиці, акробатиці,

спортивних іграх, єдиноборствах, гірськолижному спорті, від координаційних якостей значною мірою залежить результат [3; 5; 9; 26; 48].

У важкій атлетиці, метанні молота вирішальне значення має стійкість рівноваги і почуттям ритму; у плаванні, веслуванні, ковзанярському і велосипедному спорті (гонки переслідування) – оцінка та регуляція просторово-часових і динамічних параметрів рухів, почуття ритму; в різних видах боротьби – збереження стійкості рівноваги, здатність до перебудови рухів, орієнтування в просторі. У той же час незалежно від виду спорту координаційні якості, що залежать від морфологічних і психологічних факторів, перш за все, пов'язані з технічною майстерністю спортсмена, багато в чому визначаючи його рівень [45; 46].

Незважаючи на відмінності в методологічних підходах до вивчення структури й механізмів координаційних якостей, найбільш оптимальне визначення поняття «координаційні якості» є традиційне.

Координаційні якості – це здатність керувати тілом і (або) його частинами по просторово-часовим і динамічним характеристикам. Координаційні якості представляють собою інтегральну, комплексну властивість організму, в основі якого лежать: 1) динамічні зусилля, до орієнтації в просторі та часі; 2) різновиди диференціювання (розрізнення) [49].

У своєму розпорядженні, практика фізичного виховання і спорту, має значний арсенал засобів для удосконалення координаційних якостей. Під час удосконалення координаційних якостей необхідно вирішити дві групи завдань: а) спеціально спрямований розвиток; б) різнобічний. Для розвитку координаційних якостей основним засобом є фізичні вправи підвищеної координаційної складності, які мають елементи новизни. Під час тренувальної роботи, спрямованої на підвищення координаційних можливостей, необхідно враховувати такі компоненти навантаження: інтенсивність навантаження, складність рухів, виконання вправи (підходу, завдання), тривалість окремої вправи (підходу, завдання), кількість повторень тривалість і характер пауз між вправами (підходами, завданнями) [7].

За рахунок зміни просторових, часових і динамічних параметрів, а також за рахунок зовнішніх умов, змінюючи порядок розташування снарядів, їх ваги, висоту; змінюючи площу опори або збільшуючи її рухливість у вправах на рівновагу можна змінювати складність фізичних вправ; поєднуючи ходьбу з стрибками, комбінуючи рухові навички, біг і ловлю предметів; за обмежений час, виконуючи вправи за сигналом. Найбільш ефективний, процес удосконалення координаційних можливостей спортсменів протікає, коли складність рухів приблизно коливається в діапазоні 70–90% максимального рівня, тобто рівня, перевищення якого не можливо справлятися із завданням [44; 51].

Зазвичай між окремими вправами паузи досить великі від (1 до 2–3 хв) і повинні забезпечувати відновлення працездатності, а також психологічне налаштування спортсменів на ефективне виконання наступного завдання. Інколи, коли ставиться завдання виконати тренувальну роботу в умовах втоми, паузи можна істотно скоротити (іноді до 10–15 с), це забезпечує здійснення роботи в умовах прогресуючого стомлення [31; 46].

Для удосконалення координаційних якостей, найбільш широку і доступну групу засобів складають, загальнопідготовчі гімнастичні вправи динамічного характеру, що одночасно охоплюють основні м'язові групи. До них відносяться вправи з предметами (м'ячами, гімнастичними палицями, скакалками, булавами), без предметів і відносно прості і досить складні, що їх в змінених умовах, вправи на рівновагу, також вплив на вдосконалення координаційних якостей надає освоєння за різних положень тіла або його частин, у різні боки: елементи акробатики (перекиди, різні переكاتи) та правильної техніки природних рухів: бігу, лазіння, різних стрибків (опорних стрибків у довжину, висоту), метань.

Високоєфективними засобами служать: рухливі і спортивні ігри, єдиноборства (бокс, боротьба, фехтування), кросовий біг, пересування на лижах по пересіченій місцевості, гірськолижний спорт, щоб швидко і доцільно

перебудувати рухову діяльність у зв'язку з раптово мінливою обстановкою [7; 49].

З переважною спрямованістю на окремі психофізіологічні функції складають вправи особливої групи засобів, що забезпечують управління та регулювання рухових дій. Ці вправи спрямовані на вироблення почуття часу, простору, ступеня прояву м'язових зусиль. Для вдосконалення координації рухів розробляються спеціальні вправи з урахуванням специфіки обраного виду спорту. Це вправи з техніко-тактичними діями в обраному виді спорту [42; 58].

В сучасному тренуванні використовують дві групи таких засобів: а) вправи, що сприяють вивченню нових форм рухів того чи іншого виду спорту; б) розвиваючі вправи, безпосередньо спрямовані на підвищення координаційних якостей, що виявляються у конкретних видах спорту (наприклад, в ускладнених умовах у баскетболі спеціальні вправи – після виконання на гімнастичних матах ловля м'яча від партнера і кидок у кошик ловля і передача м'яча партнеру під час стрибків через гімнастичну лаву, і ін.)

Під час розучування нових складних рухових дій використовують стандартно-повторний метод, так як оволодіти новими рухами можна тільки у відносно стандартних умовах, після великої кількості повторень.

Має більш широке застосування метод варіативної вправи з його багатьма різновидами. Поділяють його на два метода – не регламентацією варіативності дій та умов виконання і з суворою.

Методичні прийоми не регламентованого варіювання пов'язані з використанням незвичайних умов природного середовища (біг, пересування на лижах по пересіченій місцевості), подолання довільними способами смуги перешкод, відпрацювання індивідуальних і групових атакуючих техніко-тактичних дії в умовах не строго регламентованого взаємодії партнерів.

До другого належать такі різновиди методичних прийомів:

– окремі характеристики строго задані варіюванням, або всього освоєного рухової дії (зміна силових параметрів, наприклад стрибки в довжину або вгору

з місця в повну силу, в пів сили; за попередньою завданням зміна швидкості і раптового сигналом темпу рухів тощо);

– раптова зміна вихідних і кінцевих положень (біг з положення присіду, упору лежачи; варіювання кінцевих положень – кидок м'яча вгору з вихідного положення стоячи – ловіння сидячи і навпаки виконання вправ з м'ячем із вихідного положення: стоячи, сидячи, в присіді);

– зміна способів виконання дії (біг обличчям уперед, боком у напрямку руху спиною) стрибки в глибину або довжину, стоячи спиною або боком у напрямку стрибка і т.д.);

– виконання вправ (зміна поштовхової і махової ноги в стрибках у висоту і довжину з розбігу, метання спортивних снарядів «неведучою» рукою, тощо) – «дзеркальне виконання»;

– після впливу на вестибулярний апарат, виконання освоєних рухових дій (наприклад, вправи в рівновазі відразу після обертань, перекидів);

– виконання вправ без контролю зору – із закритими очима або спеціальних окулярах або (наприклад, вправи в рівновазі, ведення м'яча і кидки в кільце з булавами).

Ігровий метод є ефективним методом виховання координаційних якостей з додатковими завданнями і без них, що передбачає виконання вправ в певних умовах або в обмежений час, або певними руховими діями. Наприклад, під час проведення гри «п'ятнашки» ставиться завдання якомога більше грають «заплямувати» за 3 хв або «заплямувати» за допомогою волейбольного м'яча, або «заплямувати» в певній ділянці тіла. Ігровий метод без додаткових завдань характеризується тим, що виникають рухові завдання гравець повинен вирішувати самостійно, спираючись на власний аналіз ситуації, що склалася [31; 46; 60].

Таким чином, для тренувальної роботи, спрямованої на підвищення координаційних якостей враховувати наступні компоненти навантаження: складність рухів, інтенсивність навантаження, тривалість окремої вправи

(підходу, завдання), кількість повторень однієї вправи (підходу, завдання), тривалість і характер пауз між вправами (підходами, завданнями).

Різноманіття видів рухових координаційних якостей не дозволяє оцінювати рівень їх розвитку по одному уніфікованому критерію. Тому у фізичному вихованні та спорті використовують різні показники, найбільш важливими з яких є:

1) час, що витрачається на освоєння нового руху або якийсь комбінації. Чим воно коротше, тим вище координаційні якостей;

2) час, необхідний для «перебудови» своєї рухової діяльності відповідно із зміною ситуації. У цих умовах уміння вибрати найбільш оптимальний план успішного вирішення рухового завдання вважається хорошим показником координаційних можливостей;

3) комплекси (комбінації) в яких присутня координаційна складність виконуваних рухових завдань (дій). Для тестів рекомендується застосовувати вправи з асиметричним узгодженням рухів головою, тулубом, руками, ногами, як найбільш складні і рідше зустрічаються в руховому досвіді людини;

4) за основними характеристиками техніки, точність виконання рухових дій (динамічним, просторовим, тимчасовим);

5) під час порушенні рівноваги – збереження стійкості;

6) стабільно виконання складного в координаційному відношенні рухового завдання (стабільності окремих характеристик руху за кінцевим результатом). Оцінюють її, наприклад, за показниками цільової точності – кількості влучень різних предметів у мішень, кидках м'яча в кільце в баскетболі, тощо [52, 57].

Використавши метод спостереження, тренер має змогу визначити, як легко і швидко учні оволодівають різними руховими діями; як швидко і точно координують вони свої рухи, беручи участь у рухливих іграх і естафетах; наскільки винахідливо і своєчасно перебудовують рухові дії в ситуаціях раптової зміни обставин. Які висувають високі вимоги до координаційних якостей.

Тренер запрошує фахівців для отримання експертних оцінок, які висловлюють свою думку. Різноманітні способи проведення експертизи. Спосіб ранжування найбільш придатним – розміщення дітей в порядку поліпшення або погіршення їх координаційних якостей. Ранг або місце, що займає учень, визначається кількістю набраних балів.

Можна отримати досить точні кількісні оцінки рівня розвитку координаційних якостей і їх окремих компонентів (ознак) за допомогою інструментальних методів. для виміру точності, швидкості рухів.

Координаціометри різної складності, тремометри-координаціометри застосовують кінематометри, динамометри і рефлексометри (реакціометри) використовують для виміру точності відтворення, диференціювання і вимірювання відповідно просторових, силових і часових параметрів рухів. А для визначення здібності підтримувати рівновагу тіла – стабілографи [55; 56].

Методом діагностики координаційних якостей можуть:

- човниковий біг 4 x 9 м;
- метання малого м'яча;
- сидячи на підлозі ноги нарізно метання малого м'яча на точність;
- зі зміною напрямку руху, ведення баскетбольного м'яча провідною рукою під час бігу [45; 55; 62].

Отже, основними методами оцінки координаційних якостей є: метод спостереження, метод тестів, метод експертних оцінок, за допомогою приладів. Але в даний час більшу увагу приділяють методу спеціально відібраних рухових тестів [45; 55].

### **Висновки до першого розділу**

Процес тренування можна розглядати як складну динамічну систему, у якій роль управляючої системи виконує педагог-тренер, а роль керованої – спортсмен. «Управління» – це процес переходу складної динамічної системи з одного стану в інший шляхом впливу на її змінні.

Для управління складним процесом спортивного тренування, необхідно



постійно поповнювати свої знання, використовуючи в кожний даний момент ті з них, які виявляються необхідними. Щоб керування тренувальним процесом було дієвим, необхідні наступні загальні умови: наявність керованої (спортсмен) і управляючої (тренер) частин системи; наявність каналів прямого і зворотного зв'язку; необхідний для управління обсяг інформації; достатня частота інформації; цифрові характеристики процесу. Для того, щоб управляти, необхідно віддавати відповідні команди, вказівки, роз'яснення. Вони не повинні бути довгими, щоб не порушувати саморегуляцію організму і не розсіювати уваги спортсменів.

Під спортивною технікою, необхідно розуміти, спосіб виконання спортивної дії, яка характеризується певним ступенем ефективності і раціональності використання спортсменом своїх психофізичних можливостей.

Основним завданням в технічній підготовці спортсмена, є навчання його основним вправам техніки змагальної діяльності, які слугують засобами тренування, а також удосконалення спортивної техніки обраної для змагання.

Характеризується технічна підготовленість спортсмена тим, що він володіє технікою освоєних дій. Високий рівень спортивно-технічної підготовленості називають також технічною майстерністю.

Високий рівень спортивних результатів вимагає постійної і поглибленої тренувальної роботи над вдосконаленням технічної та фізичної підготовленості протягом усього періоду активних занять лижним спортом. Навчання і особливо вдосконалення техніки необхідно розглядати в тісному зв'язку з розвитком рухових якостей. Особливу увагу необхідно звернути на вправи, що виховують відчуття рівноваги, а також на вправи, що цілеспрямовано впливають на вестибулярний апарат. Це багато в чому сприяє навчанню і подальшому вдосконаленню техніки способів пересування на лижах. У лижних гонках завданнями техніки потрібно вважати: забезпечення оптимальних швидкостей пересування на рівнинних ділянках дистанції, підйомах і спусках, що дозволяють показати кращий результат, це вимагає високого рівня координаційних якостей.

Для оптимізації технічної підготовки спортсменів важливим методичним положенням є використання в тренувальному процесі методів ускладнення виконання прийомів діяльності в різних станах організму, що дозволяє ефективно діяти в екстремальних змагальних ситуаціях. А також, у процесі технічного вдосконалення звертають увагу на залежність техніки рухових дій від рівня розвитку психомоторних функцій, що безпосередньо беруть участь у саморегуляції рухів. Спеціальне і цілеспрямоване вдосконалення психомоторики призводить до реалізації прихованих резервів організму відносно технічної майстерності спортсмена. Ще одним з найважливіших методичних умов удосконалення раціональної техніки є взаємозв'язок і взаємозалежність структури рухів і рівня розвитку рухових якостей.

Змагальна та тренувальна діяльність характеризуються великою кількістю збиваючих чинників. Це: активна протидія суперників, незвичне місце змагань, прогресуюче стомлення, незвичне обладнання, манера суддівства, недобррозичливу поведінку вболівальників та ін. Рівень технічної підготовленості, це здатність спортсмена виконувати ефективні прийоми і дій у складних умовах.

Здатність спортсмена залежно від умов змагальної боротьби до оперативної корекції рухових дій, називають варіативністю техніки.

Під час плануванні тренувальної роботи, спрямованої на підвищення координаційних якостей необхідно враховувати наступні компоненти навантаження: складність рухів, інтенсивність навантажень, тривалість окремої вправи (підходу, завдання), кількість повторень однієї вправи (підходу, завдання), тривалість і характер пауз між вправами (підходами, завданнями).

Основними методами оцінки координаційних якостей є: метод спостереження; метод експертних оцінок; за допомогою приладів; метод тестів. Але в даний час більшу увагу приділяють методу спеціально відібраних рухових тестів.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Для вирішення завдань, поставлених у дослідженнях, були використані такі методи.

##### **2.1.1. Теоретичний аналіз й узагальнення даних наукової і методичної літератури**

Аналіз, систематизація та порівняння спеціальної наукової та науково-методичної літератури з проблеми дослідження для виявлення теоретико-методичних засад і основних підходів до оптимізації технічної підготовки лижників-гонщиків [12; 24; 48; 56]; визначення й аналіз літературних джерел про координаційні якості, з метою розробки методики для їх удосконалення у юних лижників-гонщиків [2; 8; 15; 36; 62].

Вивчення спеціальної науково-методичної літератури здійснювалося з визначення мети і формулювання завдань дослідження [5; 13; 22; 31; 44].

Аналітичний огляд літературних даних про методологічні аспекти спортивного тренування та технічної підготовки спортсменів наведений у першому розділі роботи [3; 8; 20; 39; 46].

У період підготовки й процесу дослідження було проаналізовано 80 літературних джерел, які розкривають проблеми оптимізації технічної підготовки спортсменів засобами вдосконалення координаційних якостей.

Узагальнено показники та критерії ефективності технічної майстерності та координаційних якостей, шляхи та засоби оптимізації технічної підготовки спортсменів, досліджено вплив координаційних якостей на технічну підготовку лижників-гонщиків, зокрема, на збереження рівноваги, довільне розслаблення м'язів, відчуття ритму та координованість рухів (спритність) спортсменів, біомеханічні особливості моторики, теоретичні основи й методичні особливості побудови й використання фізичних вправ як засобів розвитку координаційних якостей [21; 37; 42].

Аналіз науково-методичної літератури дозволив обґрунтувати тему дослідження, сформулювати основні положення, які вимагають експериментальної перевірки. Встановити перспективні шляхи оптимізації технічної підготовки лижників-гонщиків шляхом розвитку координаційних якостей [12; 24].

Вивчення і узагальнення досвіду провідних фахівців з фізичної культури та лижних перегонів здійснювалось шляхом бесід для вивчення та узагальнення їх досвіду з метою виявлення попиту практики, уточнення постановки наукових завдань дослідження. Отримані результати дозволили розробити план подальших досліджень, визначити слабкі місця системи технічної та фізичної підготовки спортсменів у лижних гонках для розробки методичних рекомендацій та використати досвід провідних фахівців.

### **2.1.2. Педагогічні спостереження**

Педагогічні спостереження за навчально-тренувальним процесом лижників-гонщиків різного віку та кваліфікації проводились із метою виявлення закономірностей технічної та фізичної підготовки спортсменів-лижників. Аналіз результатів педагогічних спостережень дозволив визначити специфіку рухової діяльності лижника-гонщика (біокінематичну та біодинамічну структуру рухів), простежити зміни в біокінематичній та біодинамічній структурі руху, під впливом комплексу вправ для розвитку координаційних якостей на технічну підготовленість спортсменів [7; 14; 36].

### **2.1.3. Біомеханічні методи дослідження**

Критерієм рівня розвитку координаційних якостей спортсменів в наших дослідженнях були зміни у відтворенні заданих величин *параметрів рухової координації* (ПРК). Для оцінки точності репродукції величин просторових, часових, силових параметрів рухової координації бралось абсолютне значення помилки виконання – без обліку знаку [11; 18; 21].

Кінематометрія – для дослідження точності регуляції рухів по просторовому параметру рухової координації ( $S$ ) використовували спеціальну панель, яка дозволяла досліджуваним виконувати завдання експериментатора.

Задавалась модель лінії в 10 см, досліджувані відтворювали дану модель у зоровому контролі 3 рази, після чого виконували за беззорового контролю 10 разів.

Хронометрія – для дослідження точності регуляції рухів по часовому параметру рухової координації ( $t$ ) використовували секундомір. Задавалась модель 10 с, досліджувані відтворювали дану модель в процесі репродукції при зоровому контролі 3 рази, після чого виконували задану модель при беззоровому контролі 10 разів.

#### **2.1.4. Відеоаналіз**

Цей метод є одним з найбільш надійних і апробованих методів. Використання даного методу в нашому дослідженні було організовано за загальноприйнятою в даний час методикою, завдяки чому забезпечувалося:

- виключення впливу зовнішніх умов на результати експерименту за рахунок створення рівних умов для усіх учасників експерименту;

- дослідження подальших засобів і інструментальних методик при реєстрації параметрів. Практично це положення реалізувалося в такий спосіб: відеозйомка здійснювалася на цифрову відеокамеру «Sony HDR-AS50». Камера була встановлена на штатив таким чином, що її площина виявилася паралельно площині, в якій здійснювався процес, що реєструвався.

За основу була взята система, запропонована С. В. Малиновським [39], яка застосовувалася з метою об'єктивізації і корекції педагогічних спостережень в умовах змагань, тренувальних зборів. Цей метод дозволяв відтворити динамічні ситуації і багаторазові повтори технічних дій спортсменів, що цікавили нас. Розрахунок і кількісний аналіз відеозапису змагальної діяльності провідних спортсменів проводився на відеомагнітофоні за допомогою стоп-кадру.

#### **2.1.5. Педагогічне тестування**

Рівень розвитку координаційних якостей лижника-гонщика в комплексі з іншими методиками визначався за допомогою педагогічного тестування з урахуванням наукових положень і конкретних даних [18; 20; 49; 54] і

документів, що регламентують контрольні вимоги до фізичної підготовленості юнаків, які займаються лижними гонками [2; 40].

Під час визначення рівня розвитку координаційних якостей використовувались наступні тести: стрибки з прибавками та човниковий біг. Визначення рівня фізичної підготовленості лижників-гонщиків проводилось згідно вимог Навчальної програми з лижних гонок та біатлону для ДЮСШ та СДЮШОР [25] (гнучкість – нахил уперед; вибухова сили м'язів ніг – стрибок у довжину з місця; сила м'язів верхнього плечового поясу – підтягування на поперечині; швидкість – біг 30 м; витривалість – біг 5 хв [28; 36; 51].

### **2.1.6. Педагогічні експеримент**

У результаті *констатувального* педагогічного експерименту було визначено рівень розвитку, координаційних якостей та технічної підготовленості юних лижників, які займаються в секції з лижних гонок. Отримані дані дозволили в межах *формульованого* педагогічного експерименту розробити експериментальну методику вдосконалення координаційних якостей для оптимізації технічної підготовки лижників-гонщиків.

Для перевірки ефективності впровадження експериментальної методики розвитку координаційних якостей в практику було проведено порівняльний педагогічний експеримент.

Для перевірки ефективності впровадження експериментальної методики розвитку координаційних здібностей було створено експериментальну групу спортсменів (на базі СДЮШОР).

Експериментальна група займалася згідно тренувального плану в звичних для себе умовах та додатково виконувала комплекс вправ на вдосконалення координаційних якостей (3 рази на тиждень x 30 хв). Протягом навчального року було зроблено 2 зрізи показників координаційних якостей експериментальної групи. В результаті порівняльного педагогічного експерименту отримано дані про вплив тренувальних занять за експериментальною методикою з підвищення координаційних

якостей спортсменів. Отримані результати дозволили проаналізувати вплив координаційних якостей на технічну підготовленість лижників-гонщиків.

### **2.1.7. Методи математичної статистики**

Кількісна та якісна обробка одержаних результатів дослідження за допомогою методів математичної статистики: метод середніх величин для отримання об'єктивної оцінки даних; кореляційний та факторний аналіз з метою визначення провідних критеріїв досягнення спортивного результату лижників-гонщиків; t-критерій Стюдента для виявлення достовірності різниці між групами спортсменів [51].

## **2.2. Організація дослідження**

Дослідження проводились з юнаками 12–14 років, на базі КЗ СОР ОДЮСШ «Регіонального центру зимових видів спорту» м. Суми. Всього в дослідженні взяло участь 20 юнаків, які займалися лижними гонками 2–3 роки.

Послідовність виконання етапів, розв'язання завдань диктувалися логікою процесу дослідження та отриманими на проміжних етапах результатами.

*На першому етапі (вересень – листопад 2019 р.)* проведено аналіз літературних джерел із питань, пов'язаних із процесом технічної підготовки лижників-гонщиків, зокрема, та розвитком координаційних якостей, а також виконано підбір рухових тестів і методик дослідження. Визначено загально-педагогічні передумови навчально-тренувального процесу лижників-гонщиків.

*На другому етапі (грудень 2019 – січень 2020)* проведено констатувальний педагогічний експеримент. У результаті констатувального педагогічного експерименту було визначено рівень розвитку координаційних якостей юнаків середнього віку, які займаються в секції лижних гонок.

*На третьому етапі (лютий 2020 – травень 2020)* у формуальному експерименті на основі кореляційного аналізу визначено провідні критерії рівня координаційних якостей. У межах формуального педагогічного експерименту

теоретично обґрунтовано, розроблено та впроваджено експериментальну методику розвитку координаційних якостей в навчально-тренувальному процесі лижників-гонщиків, окреслено організаційні та дидактичні передумови оптимізації технічної підготовки лижників-гонщиків. Ефект від впровадження експериментального комплексу фізичних вправ перевірявся в порівняльному педагогічному експерименті.

Порівняльний педагогічний експеримент дав змогу проаналізувати показники рівня технічної майстерності та біомеханічні характеристики координаційних якостей юних спортсменів.

Ефективність експериментальної методики розвитку координаційних якостей доведено шляхом співставлення вихідного рівня досліджуваних показників із показниками досягнутого рівня координаційних якостей та технічної підготовленості лижників-гонщиків (12–14 років), які виконували комплекс фізичних вправ після тренувальних занять.



## РОЗДІЛ 3

### ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ

#### 3.1. Характеристика фізичної підготовленості юних лижників

Одним з найважливіших розділів спортивного тренування, паралельно з технічною, виступає фізична підготовка та підготовленість (Л. П. Матвеев, 1999). Високий рівень фізичної підготовленості спортсмена створює базу для реалізації інших розділів підготовки [13; 38; 51].

На думку численних фахівців [12; 35] фізична підготовка – невід’ємна складова частина процесу спортивного удосконалення спортсменів, яка забезпечує базу для технічно-складної змагальної діяльності. Лижники-гонщики не можуть якісно реалізувати свою спортивну техніку без належної (оптимальної) фізичної підготовленості. Отже, якісна фізична підготовленість є передумовою ефективної технічної підготовки [6; 35; 44; 45].

Навчання техніці здійснюється в тісному взаємозв'язку з удосконаленням рухових якостей. Навчання рухам і розвитком рухових якостей мають загальні витоки, оскільки в їх основі лежать закономірності формування рухових навичок і розвитку рухових якостей єдині. Виховуючи рухові якості, прискорюється процес освоєння рухових навичок. Виконуючи прийоми техніки, проявляють рухові якості, що прискорюють їх розвиток. Проте, для навчання рухам, як правило, полегшують умову, а для покращання рухових якостей необхідно постійне збільшення фізичних навантажень.

Спортивна техніка, також базується на відмінній фізичній підготовці спортсмена, щоб оволодіти сучасною технікою, він повинен бути сильним, швидким, координованим, гнучким і витривалим.

Процес фізичної підготовки повинен сприяти пропорційному розвитку всіх рухових якостей, тим самим сприяти ефективному засвоєнню спортивної техніки. Недоцільно розвивати рухові якості без урахування специфіки виду

спорту, умов його змагальної діяльності. Від цього залежить рівень фізичних навантажень, кількість та зміст тренувальних занять, їх обсяг та спрямованість [41].

У системі багаторічного тренування процес фізичної підготовки є передумовою формування високої працездатності, що дозволяє поступово збільшувати обсяги тренувальних навантажень та вдосконалювати фізіологічні механізми спортсменів [35; 45].

У складно-координаційних видах спорту, фізична підготовка повинна першочергово забезпечувати готовність до оволодіння складними формами рухових дій, цільових вправ та розвивати функціональну міць організму. Досягнення високої технічної майстерності у складно координаційних видах спорту вимагає від спортсменів спеціальної фізичної підготовки, в арсеналі якої використовувалися б такі вправи, що за координаційною структурою подібні до змагальних рухів.

Удосконалення всіх сторін підготовки на основі глибоких наукових знань є важливою передумовою досягнення високих спортивних результатів. На сьогоднішній день практично в усіх видах спорту розроблені моделі побудови багаторічної підготовки. В кожному виді спорту модель побудови багаторічного тренування містить такі компоненти: етапи багаторічної підготовки, вікові межі спортсменів на певному етапі, цільова спрямованість підготовки на кожному з етапів, основні засоби та методи підготовки, рекомендовані тренувальні навантаження, орієнтовні контрольні нормативи для кожного з етапів підготовки [35; 60].

Аналіз науково-методичної літератури показав [28; 36; 44], що якісна фізична підготовка на початкових етапах спортивного тренування є передумовою ефективного навчання та вдосконалення в техніці змагальних вправ.

Отже, одним з найважливіших методичних умов удосконалення раціональної техніки є взаємозв'язок і взаємозалежність структури рухів і рівня розвитку рухових якостей. Відповідність кожного рівня розвитку фізичної

підготовленості спортсмена рівнем володіння спортивною технікою, її структурою і ступенем досконалості її характеристик – найважливіше положення методики технічної підготовки в спорті.

Підвищення фізичної підготовленості вимагає переходу на новий рівень технічної майстерності і навпаки – більш досконале технічне майстерність спортсмена вимагає підкріплення відповідної фізичною підготовленістю (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Показники фізичної підготовленості лижників-гонщиків 12–14 років

Статистичні дані	Біг 30 м, с	Біг 5 хв, м	Стрибок у довжину з місця, см	Човниковий біг 3 x 9 м, с	Нахил уперед, см	Підтягування на поперечні, разів	Кидок м'яча, см	Стрибки з прибавками	Рейтинг
$\bar{x}$	5,17	1275,8	184,84	8,04	10,21	11,42	304,58	15,47	5,26
m	0,09	31,57	4,34	0,17	1,03	0,76	10,78	1,19	0,65
V	8	11	10	9	44	29	15	33	54

У результаті дослідження фізичної підготовленості лижників-гонщиків було виявлено, що середній результат бігу на дистанції 30 м складає  $5,17 \pm 0,09$  с (що відповідає рівню розвитку вище за середній); середній результат бігу на витривалість (5хв) –  $1275,84 \pm 31,57$  м (що відповідає середньому рівню розвитку); середній результат стрибка у довжину з місця  $184,84 \pm 4,34$  см (що відповідає середньому рівню розвитку); середній результат човникового бігу  $8,04 \pm 0,17$  с (що відповідає середньому рівню розвитку); середній результат нахилу вперед  $10,21 \pm 1,03$  см (що відповідає середньому рівню розвитку); середній результат підтягування  $11,42 \pm 0,76$  раз (що відповідає середньому рівню розвитку); середній результат кидка м'яча  $304,58 \pm 10,78$  см (що

відповідає рівню розвитку нижче за середній); середній результат стрибків з прибавками  $15,47 \pm 1,19$  раз (що відповідає рівню розвитку вище за середній).

Значення коефіцієнта варіації  $V < 10\%$  в абсолютній більшості досліджуваних показників свідчить про однорідність даних груп.

Достовірність результатів ( $p \leq 0,05$ ) зареєстровано в таких показниках як біг на 30 м, біг 5 хв, стрибок у довжину з місця, човниковий біг. Значення  $P \geq 0,05$  свідчить про неможливість розповсюдження отриманих даних на генеральну сукупності, але в той же час ці дані є не достовірними.

### **3.2. Експериментальна методика розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків**

Концепція побудови методики розвитку координаційних якостей лижників гонщиків полягає у підвищенні ефективності управління адаптивним функціонуванням організму спортсмена в процесі набуття технічної майстерності (змагальної діяльності).

Вона спирається на теорії управління, адаптації, функціональних систем, дидактики та діалектичну розробку моделей спеціально організованого навчально-тренувального процесу з пошуком конкретної відповіді як, якими засобами й способами організувати діяльність сприйнятливості спортсменів та покращити їх технічну підготовленість [8].

Розроблена методика відповідає системному підходу у дидактиці. Вона доповнює знання про особливості організації тренувального процесу у напрямку розвитку координаційних якостей глибокі зв'язки між її теоретичними компонентами. Розуміння цих зв'язків дозволяє будувати оптимальні проекти навчання з метою покращення процесу технічної підготовки лижників гонщиків, компоненти якого, взаємодіючи в умовах практичної реалізації, забезпечують одержання ефективних якісних результатів (високих спортивних досягнень).

Принципи функціонування методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків спираються на дидактичні принципи побудови

навчально-виховного процесу, методичні принципи спортивного тренування [48; 56; 68; 74] та специфічні принципи спортивного тренування [28; 44].

Методика розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків:

- спрямованість навчально-тренувального процесу лижників-гонщиків на покращення технічної підготовки (для ефективної реалізації методики розвитку координаційних якостей лижників гонщиків необхідно спрямовувати дію кожного її компонента на вирішення спільної мети – формування технічної майстерності спортсменів);

- науковості (для компетентного впровадження методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків та розробки похідних педагогічних технологій тренеру потрібно спиратися на традиційні та новітні наукові дані, постійно займатися самоосвітою);

- врахування вікових та індивідуальних особливостей спортсменів (вже в молодшому віці діти мають певні статеві та індивідуальні відмінності у фізичному та психічному розвитку, стані здоров'я, які обов'язково враховувати в навчально-тренувальному процесі, а педагогічні впливи повинні бути адекватні віковим особливостям та функціональним можливостям юних лижників);

- творче використання тренером засобів, методів, методичних прийомів фізичного виховання та спортивного тренування для побудови та корекції процесу технічної підготовки (креативне мислення тренера та опора на наукові дані в побудові процесу розвитку координаційних якостей);

- ефективності режимів роботи та відпочинку для забезпечення позитивного ефекту (оптимальний режим чергування тренувальної роботи і відпочинку дозволяє будувати процес розвитку координаційних якостей у відповідності із закономірностями адаптації їх організму до фізичних навантажень, для отримання високих спортивних результатів);

- оптимальності чергування навантажень (під час розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків доречно використання різних за

інтенсивністю та обсягом навантажень, для підвищення адаптаційних можливостей та ресурсів організму);

- користі адаптаційних змін (термінові та кумулятивні адаптаційні зміни в організмі юнаків);

- природовідповідності (для розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків необхідно добирати такі засоби, методи та методичні прийоми, які відповідають віковим та статевим особливостям дітей, і не будуть суперечити природним процесам в їх організмі);

- цілеспрямованості (навчально-тренувальний процес із лижних гонок має носити цілеспрямований характер та підпорядковуватись конкретній меті – досягнення високого спортивного результату);

- керованості та підконтрольності (для ефективного управління розвитку координаційних якостей спортсменів обов'язкова наявність зворотних зв'язків та оперативного, об'єктивного контролю, що забезпечує своєчасність та обґрунтованість педагогічних впливів та коректив у навчально-тренувальному процесі);

- систематичності та безперервності (тривалі, регулярні, цілеспрямовані, систематичні заняття фізичними вправами в напрямку розвитку координаційних якостей, призводять до виникнення термінових та кумулятивних адаптаційних змін в організмі юнаків);

- врахування впливів ззовні (в процесі розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків треба пам'ятати, що не можливо повністю ізолювати спортсмена від впливів ззовні (батьки, друзі, середовище, побутові умови), тому в процесі розробки та впровадження методики, технологій, необхідно враховувати ймовірні зміни та вчасно вносити корективи в навчально-тренувальний процес);

- планомірності та послідовності (процес розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків повинен відбуватись за конкретною стратегією, планом педагогічних впливів);

- методичного динамізму (в процесі реалізації методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків та розробки педагогічних технологій тренер повинен використовувати все різноманіття принципів, методів, методичних прийомів та засобів);

- доступності та стимулюючої складності (фізичні навантаження, які пропонуються в процесі реалізації методики розвитку координаційних якостей, мають бути доступні для виконання та відповідати функціональним можливостям юнаків, у той же час необхідно підбирати оптимально складні фізичні навантаження, для стимулювання подальшого розвитку функціональних систем організму та позитивного впливу на координаційні якості юнаків);

- вибірково-варіативного застосування різноманітних умов навчальної діяльності (для побудови та реалізації ефективного процесу розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків необхідно застосування різноманітні умов навчальної діяльності);

- формально-евристичної єдності (для ефективно реалізації методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків тренер повинен доцільно поєднувати традиційний досвід та новаторські розробки, використовуючи науково-методичні знання, творчий підхід та аналітичне мислення).

У самих різноманітних вправ і завдань, що сприяють приросту координаційних якостей, є загальна тенденція: невисока інтенсивність тренувальної роботи на початкових етапах вдосконалення даної якості стосовно до конкретних рухових дій, поступового підвищення інтенсивності в міру розширення техніко-тактичних можливостей спортсмена і, нарешті, використання біля граничної і граничної інтенсивності, коли мова йде про вдосконалення координаційних можливостей у безпосередньому взаємозв'язку з досягненням високих результатів змагальній діяльності [29; 60].

Саме з позицій, заснованих на концепції управління системами, треба розглядати процес розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків, який включає в себе вдосконалення не тільки структури рухового акту, а і всі

сторони та механізми, які приймають участь в управлінні та регулюванні руховими діями і які забезпечують високий кінцевий ефект у змаганнях.

У процесі навчально-тренувальних занять лижників-гонщиків, за методикою розвитку координаційних якостей, потрібно враховувати закономірності адаптації систем організму людини до фізичних навантажень. Процес розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків необхідно планувати так, щоб адаптаційні зміни в організмі мали корисний ефект та виражалися у покращенні показників технічної підготовки.

У процесі вдосконалення координаційних якостей спортсменів тривалість безперервної роботи в окремій вправі, підході або завданні може коливатися в широкому діапазоні, що визначається завданням, що стоїть в кожному конкретному випадку. Якщо склад рухових дій, інтенсивність роботи можуть бути детерміновані, то тривалість безперервної роботи визначається чітко і зазвичай становить 10–20 с.

Тривалість роботи залежить також від поставленого завдання. Якщо вправа повинна сприяти освоєнню складного в координаційному відношенні руху, то тривалість вправи обумовлюється необхідністю роботи в стійкому стані, до розвитку втоми, і природно вона невелика. Коли ж розвивається здатність до прояву високого рівня координаційних можливостей в умовах втоми, характерного для змагальної діяльності, то тривалість роботи може бути значно збільшена.

Удосконалення координаційних якостей зв'язано з використанням виняткового різноманіття рухових дій, вироблених в умовах роботи різної тривалості та інтенсивності. Одні з них можуть багаторазово повторяться, інші – є результатом реакції на несподівану ситуацію і в чистому вигляді їх відтворити неможливо. Всі ці чинники не можуть не позначитися на кількості повторень однієї вправи, підходу чи завдання.

Вправи, спрямовані на розвиток координаційних якостей, ефективні до тих пір, поки вони не будуть виконуватися автоматично. Потім вони втрачають свою цінність, так як будь-яке, освоєний до досвіду і виконується в одних і тих



же постійних умовах рухове дія не стимулює подальший розвиток координаційних якостей. Виконання вправ на координацію необхідно планувати на першу половину основної частини заняття, оскільки вони швидко ведуть до стомлення [5; 29].

Під час розвитку координаційних якостей використовуються наступні методичні основи:

- 1) незвичайні вихідні положення для виконання вправи;
- 2) «дзеркальне» виконання вправи;
- 3) зміна швидкості або темпу рухів;
- 4) зміна просторових кордонів, у межах яких виконується вправа;
- 5) зміна способу виконання вправи;
- 6) ускладнення вправ за допомогою додаткових рухів;
- 7) комбінування вправ, в тому числі і без попередньої підготовки;
- 8) зміна протидій вправляються (в ігрових видах спорту і єдиноборствах);
- 9) Створення незвичних умов виконання вправ, використовуючи природні особливості місця занять, а також застосовуючи спеціальні снаряди та пристрої.

Для розвитку координаційних якостей у спортивному тренуванні та спорті використовуються методи: 1) стандартно-повторного вправи; 2) варіативного вправи; 3) ігровий; 4) змагальний [45; 46]. Експериментальна методика передбачає взаємозв'язок між координаційними якостями та технічною підготовкою лижників-гонщиків. Зміст розробленої методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків полягає у спрямованості педагогічних впливів на підвищення рівня координаційних якостей за рахунок варіативного використання різноманітних умов діяльності (рис. 3.1).

Зміст навчально-тренувальних занять планувався з обов'язковим дотриманням принципів систематичності, безперервності, цілеспрямованості на розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків, плановірності, послідовності, доступності та стимулюючої складності.

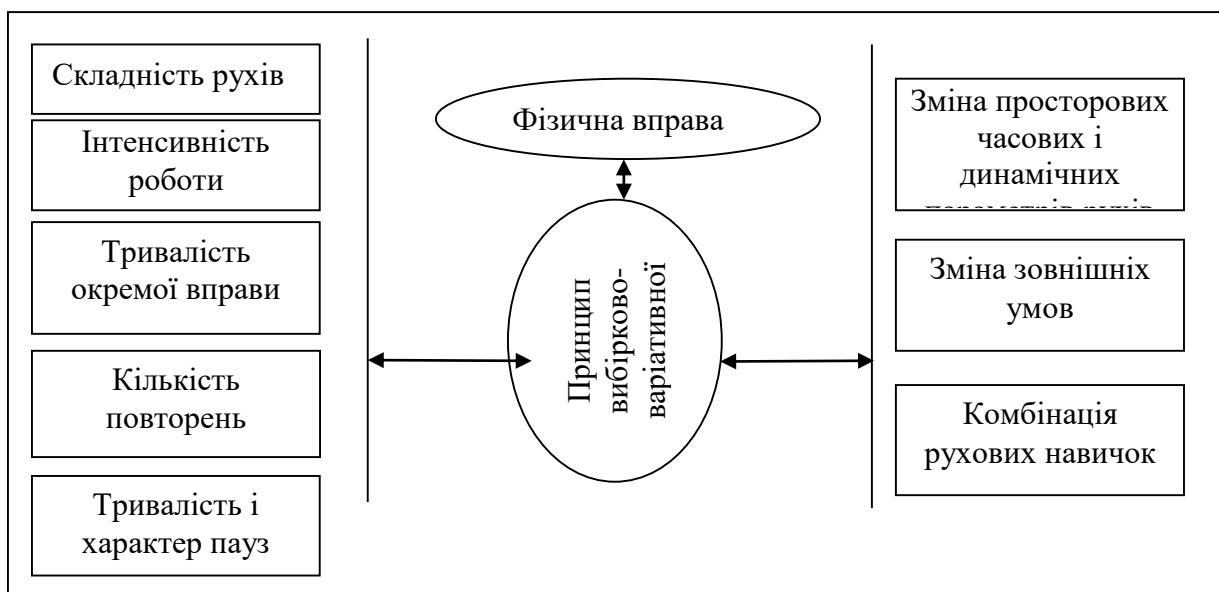


Рис. 3.1. Загальна схема вдосконалення координаційних якостей лижників-гонщиків

Згідно змісту методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків заняття проводились 3–4 рази на тиждень, тривалість кожного з них 20–30 хв. Кожне заняття включає в себе комплекс вправ (додаток А): рівноваги, стрибки, вправи на розслаблення, стретчинг, дихальні вправи статодинамічної стійкості, загально-розвиваючі та спеціальні вправи. Під час добору вправ та методів організації діяльності юнаків під час заняття тренер повинен використовувати творчий підхід, методичний динамізм, принципи формально-евристичної єдності та вибірко-варіативної дії.

Перелік рекомендованих груп вправ для розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків: загальнопідготовчі гімнастичні вправи динамічного характеру; засвоєння правильної техніки природних рухів (ходьба, біг, стрибки, метання, лазіння); вправи зі спрямованістю на психофізіологічні функції, що забезпечують управління та регулювання рухових дій (вправи з виробленням відчуття простору, часу, ступеню прояву м'язових зусиль – подібні до техніко-тактичних дій в лижних гонках).

Під час реалізації методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків систематично проводились зрізи показників фізичної та технічної

підготовленості, що дозволяло отримувати зворотну інформацію, об'єктивно оцінювати корисність адаптаційних змін (терміновий ефект фізичної вправи, кумулятивний ефект заняття, серії занять, регулярних тривалих занять) та в результаті аналізу отриманих даних вчасно здійснювати корекцію педагогічних впливів для забезпечення ефективності процесу розвитку координаційних якостей. Доречною є думка С.О. Філіпова [61], що методика представляє собою алгоритм, певний набір кроків, дій, операцій, для досягнення конкретної мети. Особливістю створеної методики є наявність блоків вибору варіантів педагогічних впливів на організм юнаків, тобто на певному етапі, в залежності від аналізу результатів зворотних зв'язків, важливо зробити вибір, відповідно до наявних умов вирішення завдань розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків для покращення технічної підготовки. Для ефективного нормування та управління заняттями з лижних гонок, із метою розвитку координаційних якостей, необхідно застосовувати комплексний педагогічний контроль (оперативний, поточний та етапний), на основі якого можна оцінити ефект тренувальних навантажень та стан організму лижників-гонщиків.

### **Висновки до третього розділу**

Фізична підготовка – невід'ємна складова частина процесу спортивного вдосконалення спортсменів, яка забезпечує базу для технічно-складної змагальної діяльності. Лижники-гонщики не можуть якісно реалізувати свою спортивну техніку без належної (оптимальної) фізичної підготовленості. Якісна фізична підготовленість є передумовою ефективною технічної підготовки. Процес фізичної підготовки повинен сприяти пропорційному розвитку всіх рухових якостей, тим самим сприяти ефективному засвоєнню спортивної техніки. У складно-координаційних видах спорту, фізична підготовка повинна першочергово забезпечувати готовність до оволодіння складними формами рухових дій, цільових вправ та розвивати функціональну міць організму.

В структурі досягнення високих спортивних результатів у лижних гонках координаційні якості серед інших рухових якостей лижників 12–14 років займають особливе місце, так, найбільший внесок для досягнення спортивних результатів у лижних гонках мають розвиток вибухової сили м'язів, ніг за оцінкою результату стрибка в довжину з місця (18,05%) та швидкості (17,37%), за оцінкою результату бігу на 30 м з високого старту. Це можна пояснити тим, що швидкість пересування на лижах залежить від сили та швидкості відштовхування. Загальні координаційні якості за результатами тестів із човникового бігу, стрибків із прибавками та підтягування на поперечині становлять 17,16%, 15,58%, 15,58% відповідно. Значимість цих чинників пояснюється тим, що для підтримання рівноваги у фазі ковзання на лижі, проходженні віражів потрібний достатній розвиток загальних та спеціальних координаційних здібностей. Значення рівня розвитку витривалості (за показниками тесту біг 5 хв), як чинника впливу на спортивний результат (13,77%). Найменше значення у досягненні спортивного результату у лижників-гонщиків за результатами факторного аналізу відіграє гнучкість (2,48%).

Зміст навчально-тренувальних занять планувався з обов'язковим дотриманням принципів систематичності, безперервності, цілеспрямованості на розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків, плановірності, послідовності, доступності та стимулюючої складності. Згідно змісту методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків заняття проводилися 3–4 рази на тиждень, тривалість кожного з них 20–30 хв. Кожне заняття включає в себе комплекс фізичних вправ, рівноваги, стрибки, вправи на розслаблення, дихальні вправи статодинамічної стійкості, загально-розвиваючі та спеціальні вправи. Особливістю створеної методики є наявність блоків вибору варіантів педагогічних впливів на організм юнаків, тобто на певному етапі, в залежності від аналізу результатів зворотних зв'язків, потрібно зробити вибір, відповідно до наявних умов вирішення завдань розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків для покращення технічної підготовки.

## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Лижні гонки, віднесені до видів спорту на витривалість. Але й саму витривалість як фізичну якість в окремо взятому виді подати неможливо. Витривалість завжди взаємопов'язана і взаємодіє з іншими фізичними якостями. Зі зміною техніки пересування на лижах, зі зміною інвентарю тощо прояв спеціальної витривалості як інтегральної якості значною мірою залежить від спеціальної силової, швидкісної, технічної підготовки та рухової координації, це вимагає комплексного підходу до вивчення питань удосконалення рухових якостей (рис. 4.1).

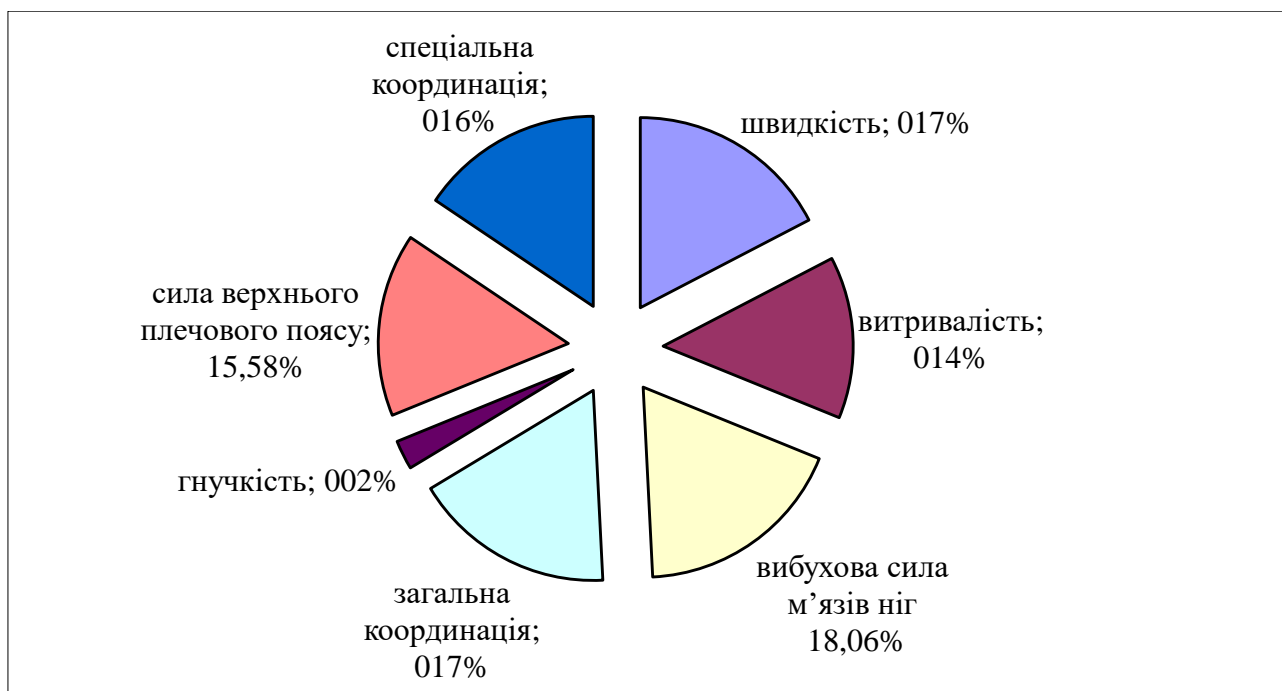


Рис. 4.1. Рейтинг показників рухових якостей юних лижників

В результаті факторного аналізу встановлено, що в структурі досягнення високих спортивних результатів у лижних гонках координаційні якості серед інших рухових якостей лижників 12–14 років займають особливе місце, так, найбільший внесок для досягнення спортивних результатів у лижних гонках мають розвиток вибухової сили м'язів ніг (за оцінкою результату стрибка в

довжину з місця) (18,05%) та швидкості (17,37%), (за оцінкою результату бігу на 30 м з високого старту).

Виявлені розбіжності у структурі фізичної підготовленості, що впливає на спортивно-технічний результат лижників, ставлять питання про уточнення основних чинників, що визначають кореляційну структуру.

Данні кореляційного аналізу визначили високий коефіцієнт кореляції між змагальним результатом у бігу на 5 км та рівнем розвитку швидкості, вибухової сили і загальної координації ( $r = 0,82$ ), середній зв'язок із рівнем витривалості ( $r = 0,70$ ), спеціальної координації та сили ( $r = 0,64$ ), та слабкий зв'язок із розвитком гнучкості ( $r=0,44$ ). Отримані дані підтверджують актуальність пошуку шляхів вдосконалення процесу спортивної підготовки в лижних гонках шляхом удосконалення координаційних якостей.

Це можна пояснити тим, що швидкість пересування на лижах залежить від сили та швидкості відштовхування (І. М. Бутін, 2000). Фізична підготовленість юних спортсменів за результатами рухових тестів із човникового бігу, стрибків із прибавками та підтягування на поперечині покращилася на 17,16%, 15,58%, 15,58% відповідно. Значимість технічних особливостей лижників-гонщиків пояснюється тим, що для підтримання рівноваги у фазі ковзання на лижі, проходженні віражів потрібний достатній розвиток загальних та спеціальних координаційних якостей. Сила м'язів верхнього плечового поясу необхідна для підтримання швидкості пересування на лижах під час відштовхування палицями, хоча й має менше значення ніж розвиток вибухової сили м'язів ніг.

Відносно менше значення рівня розвитку витривалості (за показниками тесту біг 5 хв.), як чинника впливу на спортивний результат (13,77%) пояснюється тим, що сенситивний період розвитку цієї якості становить – 16–20 років, а в 14 років спостерігається зниження її розвитку в зв'язку з гормональними перебудовами в організмі [10]. Найменше значення у досягненні спортивного результату у лижників-гонщиків за результатами факторного аналізу відіграє гнучкість (2,48%).

Оскільки розвитку сили і витривалості в процесі тренувальних занять за лижних гонок приділяють значну увагу, то очевидним стає те, що розвиток координаційних якостей є резервом для покращення технічної підготовленості лижників-гонщиків та досягнення високих спортивних результатів за допомогою відеоаналізу (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Порівняльна характеристика показників рухової координації та технічної підготовленості юнаків 12–14 років під впливом занять лижними гонками за експериментальною методикою**

Показники	До експерименту	Після експерименту	P
Просторовий параметр рухової координації, мм	20,25±2,21	14,74±1,67	<0,05
Силовий параметр рухової координації, кг	3,67±0,69	2,07±0,45	<0,05
Часовий параметр рухової координації, с	0,75±0,08	0,73±0,07	>0,05
Кількість циклів за 50 м, разів	12,63±0,59	10,27±0,47	<0,05
Час проходження дистанції 50 м, с	9,25±0,31	8,47±0,29	<0,05
Стрибки з прибавками, разів	10,7±1,20	14,8±1,34	<0,05
Човниковий біг 3 x 9 м, с	8,70±0,13	7,44±0,11	<0,05

В результаті дослідження параметрів рухової координації та відеозапису техніки проходження дистанції ковзанярським кроком лижників-гонщиків на початковому етапі було визначено, що середній результат відтворення просторового параметру рухової координації складає 20,25±2,21 мм; відтворення силового параметру рухової координації – 3,67±0,69 кг; відтворення часового параметру рухової координації – 0,75±0,08 с; стрибків з прибавками – 10,21±1,03 разів; човникового бігу 3 x 9 м – 8,04±0,17 с. Результати аналізу біокінематичної структури рухових дій дозволили

визначити, що середній показник кількості циклів за 50 м –  $12,63 \pm 0,59$  с; часу проходження дистанції (50 м) –  $9,25 \pm 0,31$  с.

За результатами повторного дослідження, після впровадження експериментальної методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків, було визначено, що середній результат відтворення просторового параметру рухової координації складає  $14,74 \pm 1,67$  мм; силового параметру рухової координації –  $2,07 \pm 0,45$  кг; відтворення часового параметру рухової координації –  $0,73 \pm 0,07$  с; стрибків з прибавками –  $14,8 \pm 1,34$  разів; човникового бігу 3 x 9 м –  $7,44 \pm 0,11$  с; кількість циклів за 50 м –  $10,27 \pm 0,47$  разів; часу проходження дистанції (50 м) –  $8,47 \pm 0,29$  с.

Порівнюючи показники до і після впровадження експериментальної методики виявлено достовірні зміни в таких показниках як: просторовий та силовий параметри рухової координації, кількість циклів за 50 м, час проходження дистанції та показники рухової координації (стрибки з прибавками, човниковий біг 3 x 9 м) ( $p < 0,05$ ).

Отримані дані дозволяють припустити, що експериментальна методика має позитивний вплив на розвиток координаційних якостей лижників-гонщиків та їх технічну підготовленість і доводять ефективність її впровадження в практику.



## ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел виявив, що у процесі управління технічною підготовкою лижників-гонщиків значна увага звертається на залежність техніки рухових дій від рівня розвитку рухових якостей, що безпосередньо беруть участь у тренувальному і змагальних процесах. Спеціальне і цілеспрямоване вдосконалення рухових якостей приводить до реалізації прихованих резервів організму відносно технічної майстерності спортсмена. Координаційні якості – це здатність керувати тілом та його частинами відповідно просторово-часовими і динамічними характеристикам, та здатністю швидко і вчасно здійснювати точні рухи. Провідним показником координаційних якостей вважає здатність до перебудови рухових навичок відповідно до змінного середовища в тренувальному процесі юних лижників-гонщиків.

2. Визначено, що сучасними напрямками оптимізації системи технічної підготовки лижників-гонщиків є постійна та поглиблена тренувальна робота над вдосконаленням технічної та фізичної підготовленості протягом усього періоду активних занять лижними гонками юними спортсменами. Навчання і особливо вдосконалення техніки лижних ходів необхідно розглядати в тісному зв'язку з розвитком рухових якостей. Для оптимізації технічної підготовки спортсменів важливим методичним положенням є використання в тренувальному процесі методів ускладнення виконання технічних прийомів для ефективної змагальної діяльності.

3. Данні кореляційного аналізу визначили високий коефіцієнт кореляції між змагальним результатом у бігу на 5 км та рівнем розвитку швидкості, вибухової сили і загальної координації ( $r = 0,82$ ), середній зв'язок із рівнем витривалості ( $r = 0,70$ ), спеціальної координації та сили ( $r = 0,64$ ), та слабкий зв'язок із розвитком гнучкості ( $r=0,44$ ). Отримані дані свідчать про актуальність пошуку шляхів удосконалення процесу технічної підготовки в лижних гонках шляхом розвитку координаційних якостей у юних спортсменів.

Визначена факторна структура вкладу у спортивний результат лижників-гонщиків 12–14 років становить: розвиток вибухової сили м'язів ніг (18,05%) за оцінкою результату стрибка в довжину з місця, та швидкості (17,37%) за оцінкою результату бігу на 30 м з високого старту. У структурі фізичної підготовки, вагомий внесок складають м'язи верхнього плечового поясу за руховими тестами із човникового бігу 3 x 9 м (17,16%), стрибки з прибавками (15,58%) та підтягування на поперечині (15,58%).

4. Зміст розробленої методики полягає у спрямованості педагогічних впливів на підвищення рівня координаційних якостей за рахунок варіативного використання різноманітних умов виконання фізичних вправ. Доведено ефективність впровадження експериментальної методики розвитку координаційних якостей лижників-гонщиків в порівняльному педагогічному експерименті. Виявлено достовірні зміни ( $p < 0,05$ ) у таких показниках як просторовий та силовий параметри рухової координації, кількість циклів за 50 м, час проходження дистанції та показники рухової координації (стрибки з прибавками, човниковий біг 3 x 9 м).

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку тренувальних програм заснованих з урахуванням індивідуальних морфофункціональних показників юних лижників.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авдеев А. А. Построение тренировочного процесса лыжников-спринтеров массовых разрядов в подготовительном периоде годичного цикла : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / А. А. Авдеев. – СПб., 2014. – 23 с.
2. Ажиппо О. Ю. Орієнтація тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей фізичної підготовленості : автореф. на здобуття наук. ступеня канд. наук. з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / О. Ю. Ажиппо. – Львів, 2011. – С. 6–14.
3. Алябьев А. Н. Подготовка лыжников высокого класса с опорой на самооценку функционального состояния : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / А. Н. Алябьев. – СПб., 2007. – 18 с.
4. Андреев В. П. Построение структуры и содержания тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков с учетом основных факторов, определяющих спортивный результат : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки и оздоров. физич. культуры» / В. П. Андреев. – М. : МГАФК, 2008. – 18 с.
5. Баталов А. Г. Контроль спортивной нагрузки в лыжных гонках / А. Г. Баталов, А. В. Кубеев, В. Н. Манжосов // Тр. ученых ГЦОЛИФКа / Гос. центр. ин-т физ. культуры. – М., 2013. – С. 217–225.
6. Баталов А. Г. Модельно-целевой способ построения спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов в зимних

- циклических видах спорта // Теория и практика физической культуры. – М., 2000. – № 11. – С. 46–52; 2001. – № 1. – С. 8–13
7. Бойченко С. Д., Гаманько Л. В. Обучение двигательным действиям на основе формирования специфических координационных способностей // Олимпийский спорт и спорт для всех: Тезисы V междунар. науч. конгресса. – Минск: БГАФК, 2001. – С. 290, 337.
  8. Бурла А. А. Исследование эффективности применения различных лыжных ходов при развитии специальной выносливости / А. А. Бурла // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України. – Суми : Вид-во СДПУ, 2012. – С. 95–101.
  9. Бурла А. О. Технічна та фізична підготовка юних біатлоністів : навчальний посібник / А. О. Бурла, А. О. Бурла. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – 183 с.
  10. Бурла А. О. Урахування закономірностей розвитку організму в процесі підготовки лижників-гонщиків і біатлоністів / А. О. Бурла // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України. – Суми : Вид-во СДПУ, 2005. – С. 305–313.
  11. Бондар В. І. Дидактика: Підручник для студ. вищих пед. навч. закладів / В. І. Бондар. – К. : Либідь, 2005. – 264 с.
  12. Бутин И. М. Лыжный спорт : учебник / И. М. Бутин. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 192 с.
  13. Верхошанский Ю. В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – М., 2008. – № 7. – С. 41–54.
  14. Врублевский Е. П. Методологические основы индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменов / Е. П. Врублевский, Д. Е. Врублевский // Теория и практика физической культуры. – М., 2009. – № 4. – С. 46.
  15. Гибадуллин И. Г. Управление тренировочным процессом биатлонистов в системе многолетней подготовки : автореф. дисс. на соискание учен.

- степени доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / Илдус Гиниятуллович Гибадуллин. – Волгоград, 2006. – 42 с.
16. Гужаловский А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста : автореф. дисс. на соискание учен. степени доктора пед. наук / А. А. Гужаловский. – М., 1999. – 26 с.
  17. Грушин А. А. Упрощенные тесты по определению динамики изменения специальной и общефизической подготовленности спортсмена (на примере лыжных гонок) / А. А. Грушин, С. В. Нагёйкина, В. Л. Ростовцев // Вестник спортивной науки. – 2014. – № 4. – С. 3–7.
  18. Дунаев, К. С. Целевая физическая подготовка квалифицированных биатлонистов: монография / К. С. Дунаев, С. Г. Сейранов; Моск. гос. акад. физич. культ. – 2-е изд., перераб. и доп. – Малаховка, 2016. – 368 с.
  19. Дубровинский С. С. Специфика реализации технико-тактической подготовленности высококвалифицированных гонщиков в лыжном спринте / С. С. Дубровинский, А. Г. Баталов, В. Г. Сенатская // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 7. – С. 69–71.
  20. Ермаков В. В. Применение тренажёров в подготовке лыжников-гонщиков и биатлонистов / В. В. Ермаков., А. Ю. Солодухин., Н. П. Копьёв – Смоленск, 2006. – 34 с.
  21. Загурский, Н. С. Анализ соревновательных пульсограмм биатлонисток высшей квалификации / Н. С. Загурский, Я. С. Романова, В. И. Михалев // Современные тенденции развития теории и методики физической культуры, спорта и туризма. – 2017. – С. 110–119.
  22. Запорожанов В. А. Основы управления в спортивной тренировке / В. А. Запорожанов // Современная система спортивной подготовки. – М., 1995. – С. 213–225.
  23. Зубрилов Р. А. Коррекция техники лыжных ходов спортсменов высокой квалификации на основе использования индивидуальных биологических

- моделей : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки и оздоров. физич. культуры» / Р. А. Зубрилов. – К. : УГУФВС, 2004. – 19 с.
24. Камаев О. И. Теоретические и методические основы оптимизации системы многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков : автореф. дисс. на соискание учен. степени доктора пед. наук : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / О. И. Камаев. – РГАФКУ, 2000. – 51 с.
25. Квашук П. В. Лыжные гонки : этапы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства : программа для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ / П. В. Квашук, Н. Н. Клёнин. – М. : Советский спорт, 2003. – 64 с.
26. Квашук П. В. Структура тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп 1–2 года обучения : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки и оздоров. физич. культуры» / П. В. Квашук. – М., 2012. – 22 с.
27. Кленин Н. Н. Индивидуализация тренировочного процесса юных лыжников-гонщиков на этапе углубленной тренировки : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / Н. Н. Кленин. – М., 2010. – 19 с.
28. Корчевой Л. Н. Совершенствование подготовки квалифицированных спортсменов в лыжных гонках и биатлоне / Л. Н. Корчевой, Н. В. Гущина. – Хабаровск, 2009. – 88 с.
29. Корягина Ю. В. Лыжные гонки и биатлон: актуальные проблемы функциональной и технической подготовки (аналитический обзор зарубежной литературы) / Ю. В. Корягина, Н. С. Загурский // Организационно-методические аспекты учебного и учебно-тренировочного процессов в условиях вуза. Материалы IV научно-практической конференции преподавателей и аспирантов / Под общей редакцией А. В. Литмановича. – 2016. – С. 120–123

30. Краснов В. Теоретико-методичні положення тактичної майстерності лижника-гонщика / В. Краснов, З. Смирнова, В. Нестеров, В. Єфанова // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наукових праць. Випуск 19. Том 2. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2015. – С. 219–221.
31. Котляр С. Н. Особенности предсоревновательной подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков с учётом участия в классических и коньковых гонках : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. наук с физич. воспитания и спорта : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / С. Н. Котляр. – Харьков, 2013. – 20 с.
32. Краткий курс дисциплины «Лыжный спорт» / А. Г. Баталов, Т. И. Раменская, П. В. Головкин [и др.] ; Гос. центр. ин-т физ. культуры. – М., 2002. – 56 с.
33. Лыжные гонки : учебник / Т. И. Раменская, А. Г. Баталов – М. : Буки Веди, 2015 – 564 с.
34. Лагутина С. Р. Распределение нагрузок с учетом их энергетической направленности в годичном цикле подготовки юных лыжников / С. Р. Лагутина. – Малаховка, 2009. – С. 29–33.
35. Малиновский С. В. Программированное обучение и спорт / С. В. Малиновский. – М. : Физкультура и спорт, 1996. – 112 с.
36. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 320 с.
37. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник для вузов физической культуры . Изд. 5. / Л. П. Матвеев. – М. : Советский спорт, 2010. – 340 с.
38. Методичні рекомендації для виконання курсових, дипломних та магістерських робіт для студентів в галузі фізичного виховання, спорту, здоров'я людини / Укл. Н. В. Москаленко, Н. Г. Долбишева, І. Т. Скрипниченко, В. Ю. Зайцева. – 3-е вид., доповн. – Дніпропетровськ,

2013. – 76 с.

39. Михеев А. А. Биатлон и лыжные гонки : Ускоренное развитие силы и гибкости у биатлонистов и лыжников-гонщиков высокой квалификации / А. А. Михеев, П. М. Прилуцкий. – Минск : Харвест, 1998. – 117 с.
40. Мулик В. В. Основи побудови занять юних біатлоністів / В. В. Мулик // Фізичне виховання та спорт у контексті державної програми розвитку фізичної культури в Україні: досвід, проблеми, перспективи: збірник наук. Праць. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. – С. 71–75.
42. Никитушкин В. Г. Комплексный контроль в подготовке юных спортсменов : монография / В. Г. Никитушкин. – М. : Физическая культура, 2013. – 208 с.
43. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практическое приложения / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2015. – 680 с.
44. Раменская Т. И. Техническая подготовка лыжника / Т. И. Раменская. – М. : Физкультура и спорт, 2010. – 172 с.
45. Ратов И. П. Засоби спеціальної підготовки лижників-гонщиків / И. П. Ратов. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2000. – 30 с.
46. Сенченко В. В. Тренировочные нагрузки в подготовке лыжников-гонщиков :метод. рекомендации / В. В. Сенченко. – Великие Луки : ВЛИФК, 2016. – 43 с.
47. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 440 с.
48. Сергієнко Л. П. Методика наукових досліджень у фізичній культурі : навчально-методичний комплекс / Л. П. Сергієнко. – Миколаїв : Видавництво ПСІ КСУ, 2009. – 127 с.



49. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика. У 2-х кн. Кн.2. Відбір у різні види спорту : підр. / Л. П. Сергієнко. – Тернопіль : Навч. кн., – Богдан, 2010. – 784 с.
50. Сергієнко Л. П. Відбір у різні види спорту: Підручник / Л. П. Сергієнко. – Тернопіль : Навчальна книга. – Богдан, 2010. – 784 с.
51. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія : теорія і практичні аспекти / Л. П. Сергієнко. – К. : КНТ, 2010. – 776 с.
52. Селуянов В. Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В. Н. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 103 с.
53. Селуянов В. Н. Знание слепо без интуиции / В. Н. Селуянов // Лыжный спорт. – М., 2002. – № 21. – С. 88–98.
54. Тимофеев М. Ю. Построение тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков в бесснежном периоде с применением лыжероллеров : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / М. Ю. Тимофеев. – СПб., 2012. – 21 с.
55. Фомин С. К. Особенности формирования технико-тактических навыков и умений квалифицированных спортсменов и использование их в процессе соревновательной деятельности по лыжным гонкам и биатлону / С. К. Фомин, З. Д. Смирнова, Е. В. Гаясова // Наука в Олимпийском спорте. – К., 2010. – Спец. выпуск. – С. 53–61.
56. Хохлов Г. Г. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде с учетом их участия в соревнованиях по спринту : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / Г. Г. Хохлов. – Харьков, 2003. – 21 с.
57. Шахлина Л. Г. Медико-биологические основы управления процессом спортивной тренировки женщин: автореф. дисс. на соискание уч. степени доктора пед. наук: 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания,

спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры». К., 1995. – 32 с.

58. Шамардіна Г. М. Основи теорії і методики фізичного виховання : нач. посіб. для студентів вищ. навч. закл. фізичного виховання і спорту / Г. М. Шамардіна. – Д. : Пороги, 2007. – 425 с.
59. Швецов А. В. Тактические варианты прохождения гонки на 15 км у лыжников-гонщиков – победителей ЗОИ и ЧМ / А. В. Швецов // Особенности организации физкультурно-оздоровительной деятельности в вузах на современном этапе социально-политического развития России. Статистика спортивных достижений. Материалы международной научно-методической конференции. – Уфа : Изд-во УГНТУ.– 2016. – С. 161–165.
60. Шлык Н.И. Управление тренировочным процессом с учетом индивидуальных характеристик variability ритма сердца // Физиология человека. – 2016. – Т. 42. – № 6. – 2016. – С. 81–92
61. Шинкарук О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования / О. А. Шинкарук. – К. : Олимпийская литература, 2011. – 360 с.
62. Шинкорук О. А. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту / О. А. Шинкорук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К., 2001. – № 1. – С. 34–42.
63. Ширковец Е.А. Рациональное планирование тренировки лыжников-гонщиков // Лыжный спорт. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – Вып. 1. – С. 21–25.
64. Шарапова И. Р. Формирование специальной подготовленности квалифицированных лыжниц-гонщиц в годичном цикле : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / И. Р. Шарапова. – Челябинск : УГАФК, 2008. – 17 с.

65. Шепард Р. Д. Практическая значимость максимального потребления кислорода / Р. Д. Шепард // Наука в Олимпийском спорте. – М., 1995. – № 2 – С. 39–44.
66. Шидловский Г. Я. Особенности комплексного контроля подготовки юных лижників : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / Г. Я. Шидловский. – М., 2009. – 25 с.
67. Шикунов М. И. Тактическая подготовка высококвалифицированных биатлонистов разного возраста на основе имитационного моделирования соревновательной деятельности : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / М. И. Шикунов. – М., 2007. – 22 с.
68. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів / Б. М. Шиян. – Тернопіль : Навчальна книга. – Богдан, 2001. – Частина 1. – 272 с.
69. Ширковец Е.А., Беликов П.А. Рациональное планирование тренировки лыжников-гонщиков // Лыжный спорт. – М.: Физкультура и спорт, 1997. – В.1. – С. 21-25.
70. Швецов А. В. Тактические варианты прохождения гонки на 15 км у лыжников-гонщиков – победителей ЗОИ и ЧМ / А. В. Швецов // Материалы международной научно-методической конференции. – Уфа : Изд-во УГНТУ.– 2016. – С. 161–165.
71. Юшкевич Т. П. Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера : автореф. дисс. на соискание учен. степени доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / Т. П. Юшкевич. – М., 1991. – 45 с.

72. Bompa T.O. Periodization of strength. The new wave in strength training // Veritas Publishing. Inc., 2005. – S. 279 – 286.
73. Munition II Sonderbeilage in Viesier. Das internationale waffen – magazin, 2010. – № 8. – S. 24 – 29.
74. Martin D., Carl K., Lehnertz K. Handbuch Trainingslehre. – Schorndorf: Hoffmann, 1991. – 253 s.
75. Platonov V.N. Le adaptationel deporte. – Barcelona: Paidotcibo, 1991. – 313 s.
76. Hähnel R. Untersuchungen zur Abzugsbetätigung beim Biathlonschießen. Diss. A / R. Hähnel. – Leipzig: Universität Leipzig, 2005.
77. Green H.J. Manifestations and sites of neuromuscular fatigue // Biochemistry of Exercise VII. – Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1990. – S. 13-34.
78. Gross R. Theoretische Positionen und experimentelle Untersuchungen zur Effektivierung der Grundlagenschießausbildung im Biathlon. Diss. A / R. Gross, – Leipzig: Universität Leipzig, 1991. – 239 s.
79. Seeberg T. M., Tjønnås J., Rindal O. M. H., Haugnes P., Dalgard S., Sandbakk. (2017). A multi-sensor system for automatic analysis of classical cross-country skiing techniques. Sports Eng. 20, 313–327.
80. Wilmore J.H., Costill D.L. Physiology of sport and Exercise. – Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994. – 549 s.

**Орієнтовний комплекс вправ на розвиток координації**

- 1). В.п. – ноги нарізно, в руках м'яч перед собою:
  1. – кидок м'яча в стіну (3 серії по 20–30 разів);
  2. – відскоки від стіни, ловля м'яча;
  - 3–4. – теж саме.
- 2). В.п. – сід ноги нарізно, кидок м'яча у стінку перед собою:
  1. – кидок і ловля м'яча, поступове опускання тулуба на підлогу (2 серії х 15–20 разів);
  2. – кидок м'яча, піднімання тулубу у в.п.
- 3). В.п. – стійка лижника на надувній поверхні:
  1. – стійка на одній, руки назад (імітація відштовхування), зберігати рівновагу (1–2хв х 3–5 разів);
  2. – в.п.
  - 3–4. – теж саме з іншої ноги (1–2 хв х 3–5 разів).
- 4). В.п. – упор лежачи:
  1. – упор лежачи на правому передпліччі та лівій руці;
  2. – упор лежачи на передпліччях;
  3. – упор лежачи на лівому передпліччі та правій руці.
  4. – в.п.
  5. – упор лежачи на лівій нозі, правій руці.
  6. – в.п.
  7. – зміна положень рук і ніг.
  8. – в.п.
- 5). В.п. – сід на колінах, спиною до гімнастичної стінки, ноги зафіксовані в гімнастичній стінці:
  - 1–3. – опускання тулуба вперед до підлоги;
  4. – в.п.
- 6). В.п. – ноги нарізно, руки вперед з м'ячем узявши його знизу:
  1. – кидок м'яча в стінку

2. – відскок м'яча від підлоги, ловля м'яча

3–4. – теж саме

7). В.п. – о.с. (виконувати швидко):

1–2–3. – стрибки вперед;

4. – стрибок вправо;

5. – стрибок назад(вліво);

6. – стрибок вліво;

7. – стрибок назад(вправо);

8. – в.п.

8). В.п. – о.с. (виконувати швидко):

1–2–3. – стрибки вперед на одній;

4. – стрибок вправо на одній;

5. – стрибок назад(вліво) на одній;

6. – стрибок вліво на одній;

7. – стрибок назад(вправо) на одній;

8. – в.п.

9). Одиночні та багаторазові стрибки з місця, з розбігу, з поворотом на  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ ,  $360^\circ$ .

10). Стрибки через різні предмети і снаряди (лавки, мотузки, м'ячі, та ін.) без поворотів і з поворотами.

11). З положення – упор присівши виконати перекиди вперед, назад, управо і вліво.

## Показники фізичної підготовки лижників-гонщиків 12–14 років

П.І	Біг на 30 м, с	Біг 5 хв, с	Стрибок у довжину 3 місяця, см	Човниковий біг 9 х 3, с	Нахил вперед, см	Підтягування на поперечні, разів.	Кидки м'яча, см	Стрибки з прибавками	Рейтинг
В.В	5,6	1200	175	8,1	7	14	300	22	3
П.К	5,2	1270	154	8,7	5	7	231	10	5
С.О	5,4	1150	164	8,8	6	10	221	4	9
Б.Р	5,2	1170	164	8,9	5	9	232	10	6
К.К	6,1	1100	174	8,7	11	6	266	24	7
К.П	5,5	1100	147	9,5	2	8	280	20	8
Б.О	5,0	1275	164	8,3	11	13	290	15	4
В.К	5,0	1145	195	8,5	5	7	312	16	1
С.Е	5,1	1161	169	8,6	8	13	280	23	2
Г.В	5,1	1400	205	7,2	11	15	311	17	1
Л.П	4,4	1400	205	7	11	15	390	15	3
Л.К	4,7	1450	200	7,4	12	18	321	16	4
Ш.М	4,7	1400	195	7,4	16	12	360	9	9
В.П	5,2	1150	197	8	11	13	350	10	8
К.М	4,7	1470	207	7,5	20	16	382	20	2
С.Р	5,7	1370	196	7,5	14	10	312	16	5
П.А	5,1	1380	203	7,3	12	10	321	15	7
Ч.П	5,2	1500	205	7,5	15	11	311	17	6
П.П	5,4	1150	193	8,0	12	10	321	15	10
$\bar{x}$	<b>5,17</b>	<b>1275,84</b>	<b>184,84</b>	<b>8,04</b>	<b>10,21</b>	<b>11,42</b>	<b>304,58</b>	<b>15,47</b>	
$m$	<b>0,09</b>	<b>31,57</b>	<b>4,34</b>	<b>0,17</b>	<b>1,03</b>	<b>0,76</b>	<b>10,78</b>	<b>1,19</b>	
$V$	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	

### **Методичні основи фізичної підготовки лижників-гонщиків**

- вправи з обтяженням масою предметів. За допомогою цих вправ можливо дозувати величину зусиль відповідно до індивідуальних можливостей спортсменів, різноманітність наведених вправ дозволяє ефективно впливати на всі види силових здібностей і розвиток різних м'язових груп;
- з обтяженням масою власного тіла. Вправи не вимагають спеціального устаткування і не викликають ризику перевантажень і травм;
- з обтяженням опором зовнішнього середовища. Вправи в яких не лімітовано точно визначені межі рухових дії (біг угору, снігу, по піску воді);
- в подоланні опору еластичних предметів. Наведені вправи ефективні для розвитку швидкої сили і та впливають на міжм'язову координацію але непридатні для розвитку вибухової сили;
- в подоланні опору партнера. В цих вправах спортсмени змушені застосовувати силу для вирішення конкретних рухових завдань, проявляти значні вольові зусилля;
- в самоопорі. Особливість цих вправ полягає в одночасному напруженні м'язів антагоністів і синергістів у певному суглобі, можуть виконуватися в повільному русі або в режимі статичного напруження;
- по всій його амплітуді (вправи сприяють вдосконаленню внутрішньом'язової координації та зростанню м'язової сили) коли одна група м'язів працює у долаючому, а протилежна – в уступаючому режимах;
- з комбінованим обтяженням. Можна вирішувати завдання спеціальної силових підготовки, ці засобів дозволяють досягти варіативності впливу і тим самим підвищити емоційність та ефективність тренувань,;
- на тренажерах. Сучасні тренажери дозволяють вибірково впливати на розвиток певної силових здібності, виконувати вправи з точно дозованим опором як для загального впливу так і на окремі групи м'язів;
- ізометричні вправи. В цих вправах можна досягти тренувального ефекту за менших витрат енергії, ніж у динамічних, а невичерпану енергію



використати для вирішення інших педагогічних завдань. Вправи ізометричного характеру недоцільно використовувати під час занять з дітьми і підлітками, оскільки вони вимагають тривалої затримки дихання і натужування.

У сучасній теорії і практиці спортивного тренування накопичений великий досвід використання різних методів розвитку сили за характером роботи м'язів.

Нами використовувались декілька методик розвитку сили.

Методика розвитку максимальної сили здійснювалась за рахунок використання чотирьох методик кожна з яких спрямована на вдосконалення певного чинника, від якого вона залежить.

1. Методика розвитку максимальної сили шляхом збільшення м'язової маси. Цей напрямок ще називають методом повторних зусиль. Він полягає в такій організації тренувального процесу, яка сприяє інтенсивному розщепленню білків у м'язах, продукти розпаду яких стимулюють їх синтез у період відновлення з подальшою компенсацією міозину і відповідним зростанням м'язової маси.

Ця методика розвитку максимальної сили найдоцільніша у фізичному вихованні дітей і підлітків, оскільки сприяє не тільки вдосконаленню їх сили, але й загальному зміцненню функціональних можливостей вегетативних систем. Тому використовувалась нами на початку підготовчого періоду (травень).

Позитивними сторонами цього шляху збільшення м'язової сили є:

- зниження небезпеки одержати травму;
- можливість контролювати техніку виконання рухових дій;
- можливість уникати натужувань, які негативно позначаються на здоров'ї дітей.

Під час силової підготовки найефективнішими засобами є вправи: з обтяженням масою предметів; на спеціальних тренажерах, та з подоланням опору еластичних предметів. Також досить ефективними є вправи з опором партнерів, у подоланні опору маси власного тіла, у подоланні опору маси власного тіла з додатковими обтяженнями.

Під час силовій підготовки юних біатлоністів використовувались комбінований і інтервальний методи. При цьому величина опору добиралася індивідуально і була такою, щоб конкретний спортсмен міг долати його протягом 25–30 с до втоми, оскільки тривалість до 10 с і більше 40–45 с не сприяє ефективному зростанню м'язової маси.

Велике значення для розвитку сили має темп виконання вправ. Найвищого тренувального ефекту можна досягти під час виконання долаючої фази рухової дії за 1,0–1,5 с, а уступаючої – за 2,0–3,0 с. За такого темпу на одноразове виконання вправи витрачається від 3,0 до 4,5 с. Якщо отриману тривалість роботи (20–35 с) поділити на оптимальну тривалість одного повторення, то одержимо необхідну кількість повторень в одному підході, що становить від 6–8 до 10–12 разів.

На одному занятті пророблялися не більше однієї третини м'язів. Між підходами застосовувався активний відпочинок (відновлення ЧСС до 101–120 уд. хв). Між серіями вправ для різних груп м'язів – повний комбінований інтервал відпочинку (91–100 уд. хв).

Програма силовій підготовки юних лижників складалася протягом 4 тижнів і після досягнення адаптаційних процесів змінювалася за принципом комплексного розвитку різних м'язових груп, або почергового розвитку певних м'язових груп.

2. Методика розвитку максимальної сили шляхом удосконалення міжм'язової координації.

Найефективнішими засобами вдосконалення міжм'язової координації є вправи: з обтяженням масою предметів; на тренажерах; у подоланні опору маси власного тіла з додатковим обтяженням. Під час використання цього шляху використовувалася інтервальний та комбінований методи, величина опору в межах 40–70% від максимального в конкретній руховій дії. У роботі з юними лижниками найбільший ефект дають обтяження 30–60%. В одному підході виконувалися від 3–4 до 5–6 повторень підряд, орієнтуючись на те (на відміну від першої методики), щоб останнє повторення не вимагало максимального

вольового напруження. Фактично кількість повторень може викликати погіршення координації роботи м'язів унаслідок накопичення втоми. Оптимальний темп виконання рухової дії становив (залежно від амплітуди) 0,5-1,5 с як на долаючу, так і на уступаючу фази.

Кількість підходів – 2-6 для кожної вправи. Необхідно орієнтуватися на якість виконання вправи. Сигналом для припинення вправи є перші ознаки порушення координації роботи м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів.

Вправи для вдосконалення міжм'язової координації виконувалися на початку основної частини заняття, коли організм знаходився у стані оптимальної працездатності.

Оптимальна кількість занять у тижневому циклі складала від 3–4 до 5-6 занять залежно від рівня фізичної працездатності.

Тренувальна програма складалася на 4–6 тижнів і надалі систематично поновлювалася, величина обтяжень збільшувалася.

3. Методика розвитку максимальної сили шляхом удосконалення внутрішньом'язової координації (метод максимальних зусиль).

Засобами розвитку внутрішньом'язової координації є вправи: з обтяженням масою предметів; на тренажерах; ізометричні; в самоопорі.

Величина опору в долаючому і змішаному режимах роботи м'язів передбачала 80-90%, а в уступаючому режимі – від 90–100% до 120–140% від індивідуального максимуму в долаючому режимі роботи тих самих м'язів.

В одному підході вправу в уступаючому режимі з обтяженням 90-100% здійснювали 1–2 повторення в темпі 6–8 с, а за обтяження понад 100% – 1 повторення в темпі 4-6 с. Одне тренувальне завдання для кожної групи м'язів включало від 2–3 до 4–5 підходів.

На занятті вправи з максимальним обтяженням виконувалися на початку основної частини (у стані оптимальної працездатності), заняття проводилися 2–3 рази на тиждень.

4. Методика розвитку максимальної сили шляхом використання ізометричних вправ та вправ із самоопором (методом ізометричних напружень).

Ізометричні вправи та самоопір з метою розвитку максимальної сили виконувалися з напруженням 70–100% від максимального (на загально-підготовчому етапі 70–80%).

Оптимальна тривалість одноразового напруження становила 4–10 с, враховуючи, що чим вище напруження і нижчий рівень тренуваності, тим воно повинно бути менш тривалим і навпаки. У першій половині напруження (2–4 с) зусилля плавно зростало до запланованого, а потім утримувалося на цьому рівні до кінця вправи.

В одному підході виконувалося 4–6 напружень з інтервалами пасивного відпочинку 1–2 хв., під час яких максимально розслабляють м'язи. У серії здійснювалося 2–3 підходи через 4–6 хв. комбінованого або активного відпочинку.

Загальний обсяг ізометричних напружень на тренувальному занятті становив до 15 хв. Протягом тижня ізометричні вправи можуть застосовувалися на 3–4 заняттях.

Нами враховувалося, що більшого ефекту в розвитку максимальної сили можна досягти, якщо у тренувальному процесі поєднувати вправи ізометричного і динамічного характеру.

Таким чином, на загально-підготовчому етапі річної підготовки нами враховувалося, що в силовій підготовці юних лижників доцільно застосовувати вправи, спрямовані на переважний розвиток вдосконалення міжм'язової координації та м'язової маси. Тому, в наших подальших дослідженнях враховувалося, що лише добре зміцнивши вегетативні системи і опорно-руховий апарат та вдосконаливши координацію рухів, можна поступово включити до програми вправи спеціальної лижегоночної силової підготовки.

Добираючи засоби і методи впливу на розвиток швидкої сили, нами враховувалися чинники, що її зумовлюють. Це насамперед лабільність ЦНС, реактивність м'язів та міжм'язова координація. Зважаючи на це, найефективнішими засобами є вправи: з обтяженням масою предметів та масою

власного тіла; з подоланням опору навколишнього середовища; з комбінованим обтяженням; на спеціальних тренажерах.

Тренувальні завдання виконувалися переважно методами комбінованої і інтервальної вправи, включаючи змагальні і ігрові вправи.

Величина обтяжень становила 30–80% від максимальної сили, а швидкість і частота рухів – 60–100% у тій самій вправі.

Тривалість безперервного виконання тренувального завдання була такою, щоб швидкість, частота та амплітуда рухів не зменшувалися. В середньому оптимальна тривалість вправи за швидкості або частоти рухів 85–100% становила 7–8 с. У вправах з інтенсивністю 65–90% вона була від 8–10 до 18–22 с. Наприклад, у бігу з обтяженнями (залежно від швидкості) довжина тренувальних відрізків становила від 15–30 до 80–150 м, а в ациклічних вправах з повторним подоланням опору предметів – від 6–8 до 25–30 разів в одному підході, у стрибкових вправах – від 4–6 до 15–30 відштовхувань підряд.

В одній серії без суттєвого зниження працездатності конкретну вправу виконували від 3–4 до 5–6 разів. Критерієм якості виконання вправи слугує збереження запланованої швидкості (чи частоти) та амплітуди рухових дій за відповідного обтяження в кожному підході. Оптимальний активний інтервал відпочинку між вправами і серіями – комбінований (до відновлення пульсу  $91-130 \text{ уд.} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). На окремому занятті ці вправи використовувалися на початку основної частини, а на суміжних заняттях не частіше 2–3 разів на тиждень.

При виконання вправ, що вимагають високої активності обмеженої кількості м'язів, кількість серій може бути більшою, застосовувалися вправи для різних груп м'язів.

Засобами вдосконалення вибухової сили були вправи: з обтяженням масою предметів; у швидких (вибухових) ізометричних напруженнях; балістичного характеру (метання, стрибки); з комбінованим обтяженням масою власного тіла плюс маса предметів.

Величина обтяження складала від 20–30% до 70–80% від максимального у цій вправі. Кількість повторень в одному підході – від 3–4 до 8–10, а за тривалістю 5–10 с.

Під час використання обтяжень та ізометричних вправ застосовувався метод інтервальної вправи; змагальними і ігровим методами - стрибки і метання.

Темп рухових дій – 70–100% з конкретним обтяженням з акцентом на якнайшвидше виконання робочої (долаючої) фази рухової дії.

Тривалість активного відпочинку до відновлення пульсу здійснювалося на рівні 90–130 уд. хв<sup>-1</sup>. Під час відпочинку виконувалися вправи на відновлення дихання, розслаблення, помірне розтягування, що на 10–15% прискорює відновлення працездатності та посилює тренувальний ефект.

## АНОТАЦІЇ

**Гайдай К. І.** Побудова тренувального процесу юних лижників-гонщиків 14–16 років на основі підвищення координаційних якостей // Кваліфікаційна робота магістра / за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». – Сумський державний університет, 2020. – 81 с.

Розроблено та експериментально перевірено методику вдосконалення координаційних якостей юних лижників-гонщиків 14–16 років, яка базується на технічних і біомеханічних параметрах лижних ходів. Набули подальшого розвитку знання щодо спрямованості педагогічних впливів на підвищення рівня координаційних якостей з урахуванням технічних характеристик пересування на лижах. Доповнені дані з методики вдосконалення координаційних якостей лижників-гонщиків 14–16 років.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що на підставі отриманих результатів розроблено методику управління технічною підготовкою з урахуванням підвищення координаційних якостей у юних лижників-гонщиків 14–16 років. Запропоновані комплексні вправи вдосконалення координаційних якостей та фізичної підготовки у навчально-тренувальному процесі юних лижників-гонщиків.

Матеріали дослідження та сформульовані висновки можуть використані для підвищення кваліфікації тренерів ДЮСШ, викладачів фізичного виховання закладів вищої освіти, фахівців галузі фізичної культури і спорту.

**Ключові слова:** юні лижники, спеціальна підготовка, тренувальний процес, технічна підготовка, координаційні якості, технічна підготовка.

**Гайдай К. И.** Построение тренировочного процесса юных лыжников-гонщиков 14–16 лет на основе повышения координационных качеств // Квалификационная работа магистра / по специальности 017 «Физическая культура и спорт». – Сумской государственной университет, 2020. – 81 с.

Разработана и экспериментально проверена методика совершенствования координационных качеств юных лыжников-гонщиков 14–16 лет, которая базируется на технических и биомеханических параметрах лыжных ходов. Получили дальнейшее развитие знания относительно направленности педагогических воздействий на повышение уровня координационных качеств с учетом технических характеристик передвижения на лыжах. Дополнены данные по методике совершенствования координационных качеств лыжников-гонщиков 14-16 лет.

Практическое значение результатов исследования заключается в том, что на основании полученных результатов разработана методика управления технической подготовкой с учетом повышения координационных качеств у юных лыжников-гонщиков 14-16 лет. Предложены комплексные упражнения совершенствования координационных качеств и физической подготовки в учебно-тренировочном процессе юных лыжников-гонщиков.

Материалы исследования и сформулированные выводы могут использоваться для повышения квалификации тренеров ДЮСШ, преподавателей

физического воспитания высших учебных заведений, специалистов отрасли физической культуры и спорта.

**Ключевые слова:** юные лыжники, специальная подготовка, тренировочный процесс, техническая подготовка, координационные качества, техническая підготовка.

**Gaidai K.I.** Construction of the training process of young racing skiers aged 14–16 on the basis of improving of coordination skills // Master's qualification work / specialty 017 «Physical Culture and Sports». – Sumy State University, 2020. – 81 p.

A method for improving the coordination qualities of young skiers-racers aged 14–16, based on technical and biomechanical parameters of ski runs, has been developed and experimentally tested. Acquired further development of knowledge on the direction of pedagogical influences to improve the level of coordination skills, taking into account the technical characteristics of skiing. Data on the method of improving the coordination qualities of skiers-racers aged 14–16 have been supplemented. The practical significance of the research results is that on the basis of the obtained results a method of technical training management has been developed taking into account the improvement of coordination qualities in young skiers-racers aged 14–16 years. Complex exercises of improvement of coordination qualities and physical training in educational process of young skiers-racers are offered.

Research materials and formulated conclusions can be used to improve the skills of CYSS coaches, teachers of physical education in higher education, specialists in the field of physical culture and sports.

**Key words:** young skiers, special training, training process, technical training, coordination qualities, technical training.