

Міністерство освіти і науки України
Західноукраїнський національний університет
Навчально-науковий інститут інноватики,
природокористування та інфраструктури
Кафедра фізичної реабілітації і спорту

ЯРМОЦУК АРТУР ВІТАЛІЙОВИЧ

**ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ
НА ОСНОВІ КОМПЛЕКСНОГО ПОЄДНАННЯ НАВИЧОК
СТРІЛЬБИ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ**

Спеціальність:
017 Фізична культура і спорт

кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконав студент
групи ФКСм-21
ЯРМОЦУК Артур
Віталійович

підпис

Науковий керівник:
к. н. з ф. в. і с., доцент
Маляр Н.С.

підпис

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2022 р.
Завідувач кафедри

підпис

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ НА ОСНОВІ СПОЛУЧЕННЯ НАВИКІВ СТРІЛЬБИ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ГОНОЧНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ.....	5
1.1. Аналіз особливостей підготовки юних біатлоністів.....	5
1.2. Аналіз підготовки юних біатлоністів на основі комплексного сполучення навичок стрільби і спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновиду гонки.....	10
1.3. Аналіз наукових підходів до підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості.....	14
1.4. Фактори, що визначають необхідність поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів.....	18
Висновки до першого розділу.....	22
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	23
2.1. Методи дослідження.....	23
2.2. Організація дослідження	26
РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ НА ОСНОВІ СПОЛУЧЕННЯ НАВИКІВ СТРІЛЬБИ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ГОНОЧНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ.....	28
3.1. Зміст педагогічного експерименту.....	28
3.2. Результати педагогічного експерименту та їх обговорення.....	41
Висновки до третього розділу.....	47
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52

ВСТУП

Актуальність дослідження. У сучасних умовах особлива увага приділяється підвищенню якості підготовки юних біатлоністів, оскільки вони є основним резервом для збірної команди країни. Специфіка спортивної підготовки молодих біатлоністів характеризується «...зменшенням перехідного та підготовчого періодів тренування зі збільшенням тривалості змагального періоду. Структура та зміст підготовчого періоду тренування юних біатлоністів визначається календарем спортивних заходів та тривалістю змагального періоду. Підготовка молодих біатлоністів будується на основі одночасного вирішення тренувальних завдань технічної, тактичної, стрілецької та гоночної підготовки» [10, 37, 49].

У зв'язку з цим актуальною є комплексна підготовка, у ході якої застосовуються різні поєднання методів фізичної та стрілецької підготовки у навчально-тренувальному процесі юних біатлоністів. У ході комплексної підготовки юних біатлоністів повинні формуватися навички влучної стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості одночасно [4, 21, 36].

Сполучена комплексна підготовка юних біатлоністів як спеціально організований педагогічний процес за своєю сутністю є одночасне формування навичок влучної стрільби та спеціальної гоночної витривалості в залежності від кваліфікації гонки [40].

У практиці спортивної діяльності рівень готовності до змагань у юних біатлоністів змінюється «...під впливом тренування та проявляється у вигляді влучної стрільби на тлі високої гоночної витривалості. Спеціальна дистанційна гоночна витривалість розвивається у молодих біатлоністів як удосконалення основних складових їх організму: центральної нервової системи, серцево-судинної, дихальної і м'язової системи» [4, 5].

На тлі розвитку спеціальної дистанційної витривалості у юних біатлоністів мають формуватися навички влучної стрільби. У кожному виді підготовки –

фізичної та стрілецької – вирішуються специфічні завдання. Для цього паралельно використовуються специфічні засоби та методи тренування [37].

Саме дослідження складових поєднаного тренування юних біатлоністів та розробка інноваційної технології, а також психолого-педагогічних умов для її реалізації є головним завданням вчених та тренерів, які займаються підготовкою спортсменів [4, 12, 20, 49].

Таким чином, актуальність дослідження визначається наявністю суперечності між необхідністю формування високого рівня спортивної майстерності у юних біатлоністів та слабкою розробленістю методичного забезпечення, засобів та методів поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у тренувальному процесі. Все вищевикладене та зумовило вибір напряму цього дослідження.

Об'єкт дослідження – процес підготовки молодих біатлоністів до змагальної діяльності.

Предмет дослідження – педагогічна технологія підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості.

Мета дослідження – наукове обґрунтування та розробка педагогічної технології підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної витривалості.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз особливостей підготовки молодих біатлоністів та виявити фактори, що визначають необхідність використання сполученого тренування.
2. Обґрунтувати психолого-педагогічні умови, необхідні для ефективного використання сполученого тренування з молодими біатлоністами.
3. Розробити педагогічну технологію підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної витривалості в залежності від кваліфікації гонки, а потім експериментально перевірити її ефективність.

РОЗДІЛ 1

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ НА ОСНОВІ СПОЛУЧЕННЯ НАВИКІВ СТРІЛЬБИ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ГОНОЧНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ

1.1. Аналіз особливостей підготовки юних біатлоністів

У сучасному біатлоні спостерігається підвищення інтенсивності навантаження під час змагальної діяльності. Це проявляється в наступному [5, 6]:

- у підвищенні швидкості пересування по дистанції гонки за рахунок появи у програмі змагань спринтерських дисциплін;
- у підвищенні скорострільності спортсменів.

В даний час значно збільшилася кількість стартів у офіційних змаганнях. Це сприяло, у свою чергу, збільшенню тривалості змагального періоду у кваліфікованих біатлоністів. Підвищилася конкуренція між спортсменами та командами у ході проведення великих змагань. Включення до програми змагальних гонок пасьюта та масстарту зі стрільбою на 4 вогневих рубіжах вимагають від біатлоністів покращення якості гоночної та стрілецької підготовленості [40, 44, 45].

Все сказане вище вимагає вдосконалення якості підготовки юних біатлоністів. Одним із шляхів підвищення якості підготовки юних біатлоністів є включення в тренувальний процес сполученого тренування, що формує навички влучної стрільби та спеціальної дистанційної витривалості одночасно в залежності від кваліфікації гонки.

Практика показує, що для досягнення високого рівня спортивної майстерності спортсмену необхідно добиватися комплексного прояву окремих здібностей у стрілецькій та гоночній підготовці [37, 38].

Слід зазначити, що у юному віці спортсмени не можуть підтримувати високу швидкість змагання і високу скорострільність протягом подолання всієї

дистанції перегонів. Проте, тренувальний процес повинен містити вправи, «...що моделюють напруженість та інтенсивність змагальної діяльності. Такий підхід до тренувального процесу сприятиме безболісному переходу до категорії дорослих спортсменів» [39].

Моделювання змагальної практики у тренувальному процесі юних біатлоністів має здійснюватися насамперед щодо його змісту та структури.

У рамках модельно-цільового підходу до тренувального процесу молодих біатлоністів слід враховувати особливості енергетичного механізму забезпечення м'язової діяльності кожного спортсмена. Планування тренувального навантаження також має здійснюватися індивідуально. При цьому може бути використана класифікація навантажень зон інтенсивності [6-8].

У ході тренувального процесу молодих біатлоністів слід розвивати «...аеробний та анаеробний механізми енергозабезпечення м'язової діяльності, і навіть їх рухливість. Анаеробний механізм енергозабезпечення м'язової діяльності необхідне юним біатлоністам для подолання підйомів, а також для здійснення обгонів, спуртів на окремих ділянках гоночної траси. Аеробний механізм енергозабезпечення м'язової діяльності необхідне юним біатлоністам для подолання рівнинних ділянок траси та спусків» [10, 39].

Необхідна також висока концентрація уваги під час стрільби, а для забезпечення влучного пострілу потрібне «...швидке відновлення дихання та пульсу після інтенсивної м'язової діяльності при підході до вогневого рубіжу» [36].

Стрілецька та гоночна підготовки пред'являють свої вимоги до прояву майстерності, а також до швидкості подолання дистанції, влучної стрільби та їх поєднань. Встановлено, що швидкість подолання дистанції біатлоністами забезпечується потужністю та ємністю енергоутворювальних систем їхнього організму [5].

Так, на змаганнях висококваліфікованих біатлоністів у ході бігу по дистанції відзначається ЧСС понад 180 уд./хв. Це свідчить про високоінтенсивну

роботу біатлоністів у ході гонки [].

У результаті проведених досліджень встановлено, що «...з 21% досліджуваних характерний переважно аеробно-гликолитический тип енергозабезпечення; 43% склала група спортсменів з аеробно-анаеробним оптимальним, 32% - анаеробно-аеробний високий та 4% - анаеробний максимальний рівень анаеробного енергозабезпечення м'язової діяльності» [6, 7].

У ході аналізу літератури та практики тренування юних біатлоністів встановлено, що періодизація їхнього тренувального процесу будується на основі «...загальних закономірностей побудови тренувального процесу та становлення спортивної майстерності» [38].

Як макроцикл виступає річна періодизація. Структура річної періодизації в біатлоні включає три періоди: підготовчий (літньо-осінній), змагальний (зимово-весняний) і перехідний (відновний).

Основний зміст змагального періоду (грудень-березень) є участь у змаганнях. Головним завданням цього періоду є «...збереження та покращення рівня тренуваності протягом змагального сезону. Для цього від спортсменів потрібно функціональна мобілізація організму на адаптацію до змагального навантаження. Після змагального періоду настає перехідний період (квітень), метою якого є відновлення організму після навантаження, отриманого під час змагань та підготувати організм спортсменів до чергового підготовчого періоду на новому якісному рівні» [37, 38].

Рівень спортивних досягнень молодих біатлоністів визначає зміст чергового попереднього періоду тренування. У ході чергового підготовчого періоду тренування закладається фундамент для зростання спортивної майстерності юних біатлоністів, у цей період розвиваються функціональні системи їхнього організму, удосконалюються навички влучної стрільби. Підготовчий період тренування юних біатлоністів має три етапи [20].

На першому етапі підготовчого періоду тренування весняно-літньому (травень – по 15 липня) проводиться загальна фізична підготовка. Основним

завданням першого етапу є «...створення бази для зростання спортивної майстерності, пристосування організму біатлоністів до підвищення фізичних навантажень та ефективної адаптації до них. На цьому етапі необхідний розвиток аеробних можливостей організму біатлоністів. У ході цього етапу слід удосконалювати основні функції серцево-судинної та дихальної систем. Для цього повинні застосовуватися спеціальні вправи, необхідні для розвитку у юних біатлоністів швидкісної, гоночної та силової витривалості, а також спеціальні вправи для формування навичок влучної стрільби» [40].

На другому етапі підготовчого періоду тренування (літньо-осінньому) (з 15 липня до 1 жовтня) проводиться переважно спеціальна фізична підготовка. У результаті цього етапу «...підвищується частка навантажень змішаного аеробно-анаеробного режиму енергозабезпечення м'язової діяльності молодих біатлоністів. Застосовуються вправи у вигляді швидкісного бігу та імітації з палками в широкому діапазоні варіювання швидкостей, з використанням різного рельєфу місцевості. На цьому етапі підвищується частка виконання інтенсивних вправ у ході кожного тренування. Це сприяє мобілізації функціональних резервів організму у юних біатлоністів. Підвищення частки виконання інтенсивних вправ здійснюється на тлі високого рівня розвитку загальної фізичної підготовленості молодих біатлоністів. У тренувальному процесі застосовуються вправи, спрямовані на зміцнення м'язових груп, задіяних у ході гонки та стрільби» [14, 36].

На третьому етапі підготовчого періоду тренування (осінньо-зимовому) (з 1 жовтня до 15 грудня) проводиться переважно підготовка, що підводить юних біатлоністів до змагань. На цьому етапі вирішуються завдання щодо «...вдосконалення техніки стрільби та пересування трасою за допомогою ковзанярського ходу. У результаті тренувального процесу відбувається функціональна мобілізація організму спортсменів на граничні навантаження» [4, 5].

Успішне проведення навчально-тренувального процесу залежить від «...співвідношення засобів та методів підготовки, спрямованої на формування

навичок влучної стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від кваліфікації гонки» [13].

При цьому повинні враховуватись індивідуальні особливості та підготовленість юних біатлоністів у гонці на лижах та стрільбі.

На всіх етапах підготовчого періоду підготовки біатлоністів необхідно визначити раціональне співвідношення обсягу засобів, спрямованих на розвиток компонентів спеціальної гоночної витривалості і швидкої стрільби. Гоночна витривалість має розвиватися не на шкоду показниками у стрільбі. Це сприяє «...стабілізації навички скорострільності та точності стрільби на вогневому рубіжі, а також удосконаленню гоночної підготовленості біатлоністів. В ході підготовчого періоду велика увага повинна приділятися формування навичок влучної стрільби, без зниження показників спеціальної гоночної витривалості у молодих біатлоністів. Для ефективного вирішення цих завдань має проводитися комплексна підготовка молодих біатлоністів» [40].

Про важливість комплексної підготовки молодих біатлоністів засвідчують результати їх виступів на змаганнях. Скорочення тренувального часу на розвиток спеціальної дистанційної гоночної витривалості за рахунок збільшення часу тренувань на стрільбу призводить до зниження показників у бігу на лижах. І навпаки – зменшення часу тренувань на стрільбу призводить до зниження показників у влучності [21, 29].

1.2. Аналіз підготовки юних біатлоністів на основі комплексного сполучення навиків стрільби і спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновиду гонки

Структура спортивних рухів у біатлоні реалізується у високий результат діяльності як багатовимірною моделлю підготовки до змагань молодих біатлоністів.

Ця модель включає специфічний комплекс навичок стрільби та бігу на лижах. З погляду на оцінку різнохарактерних рухових навичок у рамках одного виду спорту біатлону лежить складний вид спортивної сполученої діяльності. У загальному формулюванні сполучення - це об'єднання компонентів рухів, що характеризуються індивідуальний набір ознак. Властивості поєднання навичок стрільби і спеціальної дистанційної гоночної витривалості є результатом простого механічного складання властивостей цих навичок в біатлоні [39, 40].

Ситуація ускладнюється щодо динаміки поєднання навичок стрільби і гоночної витривалості. Оскільки змінюються структура та якість функціонування цих навичок у юних біатлоністів з часом. Структурні складові поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості перебувають у постійному розвитку у юних біатлоністів. Це змінює якісний стан взаємодіючих компонентів при поєднанні навичок стрільби та гоночної витривалості [36].

Зі зростанням спортивної майстерності у юних біатлоністів результати стрілецької підготовленості та спеціальної гоночної витривалості знаходиться у тісному кореляційному зв'язку із загальним результатом виступів юних біатлоністів на змаганнях [41].

Нові системні властивості динамічного об'єднання та розвитку двох рухових навичок у біатлоні є результатом взаємодії цих навичок у ході тренувального процесу юних біатлоністів. Поєднання навичок стрільби спеціальної гоночної витривалості в єдину модель підготовки до змагань юних біатлоністів відбувається на основі координації рухів [12].

Термін «координація» характеризує формування комплексної рухової навички, необхідної біатлоністам і виражається у вигляді навичок влучної стрільби та

спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності специфіки гонки.

Розвиток координації передбачає узгодження окремих навичок стрільби та бігу на лижах у молодих біатлоністів.

Координація рухів у цілісний динамічний стереотип для юних біатлоністів властива в умовах тренування, за яких немає домінування навичок стрільби над гоночною витривалістю та навпаки [21].

При цьому дані навички є «...відносно нескладними структурованими елементами успіху біатлоністів на змаганнях. У випадках, коли співвідношення навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості в їхньому об'єднанні ґрунтується на вибудовуванні функцій, відбувається сполучене функціонування однієї навички від успішної реалізації іншої» [40].

Яскравим підтвердженням цього можуть бути високі результати в гонці при вдалій стрільбі у біатлоністів. Характерними проявами відносин субординації при об'єднанні різноспрямованих навичок стрільби і гоночної витривалості можна відзначити результати, що змінилися в ході тренування, в гонці зі стрільбою. Невдалі результати у стрільбі чи спеціальної дистанційної гоночної витривалості обов'язково призведуть до необхідності пошуку нових педагогічних засобів тренування з метою поліпшення результатів [19, 63].

У молодих біатлоністів, на кшталт поєднання навичок спостерігається інша картина. Оскільки, в одних біатлоністів "відстає" стрільба, а для інших спеціальна гоночна витривалість. У зв'язку з цим розгляд сутності сполученого комплексного тренування юних біатлоністів з погляду одностороннього субординаційного зв'язку дещо обмежений [5, 40].

Науковий підхід до розгляду розвитку та взаємодії різноспрямованих навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості з позицій їх сполучення дозволяє виявити можливості та умови для формування готовності юних біатлоністів до змагальної діяльності [41, 61].

Оптимальний перебіг процесу «...поєднання різнорідних навичок стрільби та гоночної витривалості у юних біатлоністів забезпечується при досягненні наступних параметрів:

- ступіню впливу рухових автоматизмів у стрільбі на результативність змагальної діяльності юних біатлоністів;
- автоматичного виконання цілісної дії, що виявляється у результативності змагальної діяльності юних біатлоністів;
- стійкості до деструкуючого впливу негативних факторів змагальної діяльності юних біатлоністів (хвилювання під час стрільби, невпевненості під час проходження траси та інших.);
- надійності прояву навичок стрільби та гоночної витривалості в умовах змагальної обстановки, що постійно змінюється» [40].

При цьому «...завданнями сполученого комплексного тренування юних біатлоністів, є:

- початкове оволодіння структурою рухів лижних ходів та навичками влучної стрільби;
- узгодження у рухах при подоланні підйомів та спусків;
- узгодження влучної стрільби з гоночною витривалістю на фоні великого фізичного навантаження під час змагальної діяльності юних біатлоністів» [37, 40].

Досліджуючи питання поєднання рухових навичок стрільби та гоночної витривалості, необхідно диференціювати загальні основи рухових дій під час змагальної діяльності юних біатлоністів. Вони характеризують роботу великих м'язових груп спини та ніг, і приватні моменти, пов'язані з освоєнням структурних елементів змагальної діяльності та роботою окремих м'язових одиниць під час роботи на вогневому рубежі [20].

Структурні елементи навички влучної стрільби, безпосередньо взаємодіють із навичками нормалізації дихання, з якими вони пов'язані функціонально. Без чіткого відпрацювання дихання на вогневому рубежі не може бути зроблений влучний постріл.

У зв'язку з цим поелементне освоєння нормалізації дихання на вогневому рубежі зумовлює використання дихальних вправ разом із вправами, необхідними для влучної стрільби [36].

Крім перелічених аспектів використання педагогічних засобів сполученого

комплексного тренування при формуванні рухових навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості слід враховувати погодження використовуваних вправ з навантаження, оскільки стрільба на вогневому рубежі у біатлоністів здійснюється на тлі високого фізичного навантаження.

У ході оволодіння навичками стрільби на вогневому рубежу, у біатлоністів спостерігаються функціональні зрушення, що відбулися під впливом фізичних навантажень у разі розвитку гоночної витривалості [29].

Розвиток спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновиду гонки має узгоджуватися з метою оволодіння навичками влучної стрільби на вогневому рубежу. У цьому випадку адаптація до навантаження у разі розвитку гоночної витривалості стане оптимальною [50].

Правильна організація сполученого тренування, спрямованого на формування рухових навичок стрільби і гоночної витривалості в молодих біатлоністів також пов'язані з узгодженням застосовуваних методів тренування [40].

Основою у формуванні навичок влучної стрільби є стрільба на точність під впливом максимального фізичного навантаження.

Загальна спрямованість використання даних методів тренування базується на основі теорії поетапного формування навичок стрільби на вогневому рубежу у юних біатлоністів під впливом максимального фізичного навантаження, що отримується під час гонки [5, 8, 38].

Навчання стрільби з рушниці проводиться методом послідовного засвоєння елементів прицільного пострілу. Чинник швидкострільності на початкових етапах формування навичок стрільби виключається [21].

Важливим моментом у оволодінні навичками стрільби на вогневому рубежу є «...усвідомлення біатлоністом правильного утримання гвинтівки у будь-якому положенні (стоячи, лежачи). Завершальна стадія передбачає контроль дій під час та після пострілу. Таким чином, комплексна модель правильного прицільного пострілу передбачає оволодіння вмінням виконувати узгоджені координовані дії, необхідні для влучного пострілу з положень стоячи і лежачи під впливом максимального фізичного навантаження, що отримується в ході гонки» [36].

У біатлоні досягнення високих результатів залежить від якісного прояву двох складових – спеціальної дистанційної гоночної витривалості та влучної стрільби на всіх вогневих рубіжах [40].

1.3. Аналіз наукових підходів до підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості

У сучасний період велика увага приділяється вивченню змісту пов'язаного тренування юних біатлоністів, спрямованої на формування рухових навичок стрільби та гоночної витривалості на різних етапах спортивної підготовки.

Фахівцями в галузі біатлону було встановлено, що «...їхня різноманітність у навчально-тренувальному процесі юних біатлоністів сприяє прискореному розвитку фізичних якостей, якнайшвидшому освоєнню техніки ковзанярських ходів, а також формуванню рухових навичок стрільби та гоночної витривалості [5-7].

Суть сполученого тренування юних біатлоністів у тому, що «...під час тренувального заняття послідовно застосовуються засоби спеціального тренування, спрямованого на оволодіння навичками влучної стрільби на вогневому рубіжу та загальної фізичної підготовки, спрямованої на розвиток спеціальної гоночної витривалості. При цьому необхідно застосування методу, який би змодельював умови змагальної діяльності молодих біатлоністів. Впровадження у тренувальний процес юних біатлоністів сполученого комплексного тренування сприяє швидшому зростанню спортивної майстерності спортсменів. Вивчення складових сполученого тренування молодих біатлоністів слід розглядати з позицій системного підходу до підготовки спортсменів» [40].

Разом з тим, цілеспрямованих досліджень сполученого тренування юних біатлоністів, що поєднують формування рухових навичок стрільби та гоночної витривалості в систему підготовки не проводилося. Основним критерієм

зниження ефективності змагальної діяльності юних біатлоністів є м'язова втома.

Отже, пошук ефективних засобів та методів, спрямованих на розвиток спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від виду гонки у юних біатлоністів сприятиме розв'язанню завдання боротьби зі втомою. Крім того, у даній системі підготовки юних біатлоністів має приділятися підвищена увага формуванню рухових навичок стрільби та одночасно, розвитку у них спеціальної дистанційної гоночної витривалості.

Раціональне планування тренувальних занять на основі сучасних наукових підходів до механізмів розвитку та компенсації втоми, а також з урахуванням особливостей формування рухових навичок влучної стрільби на тлі напруженої м'язової діяльності юних біатлоністів під час перегонів визначають ефективність всього тренувального процесу. В даному випадку комплексне сполучене тренування юних біатлоністів є найефективнішим засобом їхньої підготовки до змагань [4, 13, 21].

Важливим завданням для молодих біатлоністів є рівень впливу навантаження на морфологічні структури м'язового апарату. В даний час основним критерієм величини навантаження є педагогічний нагляд тренером за зниженням швидкості подолання біатлоністом ділянки траси внаслідок втоми [10, 14].

При плануванні величини навантаження для юних біатлоністів, як правило, тренер орієнтується на свої внутрішні відчуття або колишній спортивний досвід. Тому важливо тренеру знати ті величини навантаження, що призводять до розвитку втоми, фізіологічних змін у спортсменів під її впливом. Відмінності механізмів розвитку втоми у молодих біатлоністів залежать від режиму роботи м'язів і від інтенсивності навантаження під час гонки [39].

Особливості змагальної діяльності юних біатлоністів вимагають від них високої гоночної витривалості та навичок влучної стрільби. Це являє собою сукупність якостей та навичок – влучної стрільби та гоночної витривалості [34].

Для успішного ураження мішені на вогневих рубіжах потрібні навички, пов'язані з підходом до стрільбища, нормалізацією роботи серця та частоти

дихання після проходження траси. Ознакою хорошої підготовки юних біатлоністів є висока ефективність вирішення практичної задачі змагання, яка виражається у високих результатах спортсмена [37].

Окрім цього високі результати спортсмена у біатлоні характеризуються структурною ієрархією та спеціалізацією. Навички виконання ковзанярських ходів та швидкість пересування по дистанції становлять основу спортивної майстерності юних біатлоністів та є структурними елементами техніки виконання прицільного пострілу на вогневому рубіжу. Це забезпечить вирішення завдання змагання в ході тренувального процесу [40].

Практика показує, що формування рухових навичок влучної стрільби та розвиток спеціальної дистанційної гоночної витривалості проводиться у певній послідовності. Попередньо юні біатлоністи опановують «...сучасні способи пересування на лижах, після чого приступають до вивчення основ стрілецької підготовки, так само при певній послідовності. Спочатку тренування у стрільбі проводиться без фізичного навантаження, а потім – на фоні фізичного навантаження. Опанування техніки прицільного пострілу починається після повного закріплення навичок виконання ковзанярських ходів» [34].

Таким чином, до початку навчання стрільби навички пересування на лижах виявляються досить стабілізованими, спрямованими на подолання підйомів та спусків гоночної траси. У процесі подальшого тренування подібний дисбаланс у рівні володіння навичками влучної стрільби та ковзанярських ходів зберігається.

Практика показує, що темпи приросту показників у ході формування навичок влучної стрільби та розвитку спеціальної гоночної витривалості суттєво відрізняються [40].

У цьому дослідженні передбачалося виявити можливості комплексного сполученого тренування з урахуванням оволодіння юними біатлоністами різнорідними навичками стрільби з гвинтівки, ковзанярських ходів та розвитку гоночної витривалості.

У процесі використання сполученого тренування юних біатлоністів можна відпрацювати ритмічність дихання та його узгодженість із виконанням елементів

техніки прицільного пострілу на вогневому рубіжу.

Подібного результату можна досягти за рахунок інтегрованого оволодіння різнорідними навичками ковзанярських ходів та стрільянини на тлі розвитку гоночної витривалості. Це дозволить на ранніх стадіях їхнього засвоєння сформувати у юних біатлоністів цілісне уявлення про зміст змагальної діяльності [34].

Таким чином, сполучене тренування сприятиме покращенню техніки виконання прицільного пострілу за рахунок якісного оволодіння технікою ковзанярських ходів та розвитку гоночної витривалості у юних біатлоністів як основи їхньої успішної підготовки до змагань [40].

1.4. Фактори, що визначають необхідність поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів

Дослідження показали, що успіхи в біатлоні багато в чому залежать від використання спеціальних вправ для поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у спортсменів в залежності від виду гонки. Практика показує, що для досягнення високого рівня спортивної майстерності спортсмену необхідно добиватися комплексного прояву окремих здібностей у стрілецькій та спеціальній гоночній підготовці [19].

Слід зазначити, що у юному віці спортсмени не можуть підтримувати високу швидкість змагання і високу скорострільність протягом подолання всієї дистанції перегонів. Проте, «...тренувальний процес повинен містити вправи, що моделюють напруженість та інтенсивність змагальної діяльності. Такий підхід до тренувального процесу сприятиме безболісному переходу юних біатлоністів у категорію дорослих спортсменів. Моделювання змагальної практики у тренувальному процесі юних біатлоністів має здійснюватися насамперед щодо його змісту та структури» [38].

У рамках модельно-цільового підходу до тренувального процесу молодих біатлоністів слід враховувати особливості енергетичного механізму забезпечення м'язової діяльності кожного спортсмена. Планування тренувального навантаження також має здійснюватися індивідуально. При цьому може бути використана класифікація навантажень за різними зонами інтенсивності. У ході тренувального процесу молодих біатлоністів слід розвивати аеробний та анаеробний механізми енергозабезпечення м'язової діяльності, і навіть їх рухливість [5, 6].

Анаеробний механізм енергозабезпечення м'язової діяльності необхідний юним біатлоністам для «...подолання підйомів, а також для здійснення обгонів, спуртів на окремих ділянках гоночної траси. Енергозабезпечення м'язової діяльності необхідне юним біатлоністам для подолання рівнинних ділянок траси та спусків. Необхідна також висока концентрація уваги під час стрільби, а для

забезпечення влучного пострілу потрібне швидке відновлення дихання та пульсу після інтенсивної м'язової діяльності при підході до вогневого рубіжу» [8, 9, 21].

Розробка нової моделі тренувального процесу в біатлоні вимагає посилення уваги підвищення ефективності змагальної діяльності. В даний час все більше уваги приділяється поєднанню навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів. Це пов'язано з особливостями сучасної змагальної діяльності молодих біатлоністів. Специфіка змагальної діяльності юних біатлоністів потребує розвитку у них спеціальної гоночної витривалості та навичок влучної стрільби одночасно на тлі високого змагального навантаження. Формування навичок влучної стрільби у юних біатлоністів має здійснюватися одночасно з розвитком у них гоночної витривалості. Проте, робіт, присвячених вирішенню проблеми поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів практично немає.

Вирішення цього завдання було тісно пов'язане з виявленням факторів, що визначають необхідність поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів. Для встановлення рангової структури цих факторів було проведено опитування 18 тренерів з біатлону. Як основні фактори, що визначають необхідність поєднання навичок стрільби та гоночної витривалості у юних біатлоністів, респонденти відзначили особливості спортивної діяльності юних біатлоністів, а також негативний вплив розвитку гоночної витривалості на формування у них навичок стрільби. Респонденти також звернули увагу на індивідуальний характер впливу частоти серцевих скорочень на влучність стрільби під час змагань та відсутність методичних рекомендацій для тренерів щодо поєднання навичок стрільби та гоночної витривалості у юних біатлоністів. Велике значення мають наявність мотивації, у юних біатлоністів до поєднання навичок стрілянини та гоночної витривалості, а також розуміння спортсменами необхідності поєднання цих навичок.

Максимальне розмаїття засобів, методів, обсягу та інтенсивності тренувального навантаження, тривалості відпочинку надають оптимальний

розвиток спеціальної гоночної витривалості у юних біатлоністів одночасно з формуванням навичок влучної стрільби у юних біатлоністів на тлі високого змагального навантаження під час тренувального процесу. Це значною мірою забезпечує зростання спортивних результатів. Розвиваючи гоночну витривалість необхідно підбирати «...оптимальну величину навантаження, інтервалів відпочинку та поєднань вправ. Слід виходити із рівня підготовленості, статі, віку спортсмена. У свою чергу, біатлон висуває високі вимоги до розвитку механізмів енергозабезпечення рухів спортсменів» [40].

У змагальній практиці біатлоніст використовує всі види енергозабезпечення. Знання тривалості та обсягу змагального навантаження у конкретній зоні інтенсивності дозволяють моделювати у тренувальному процесі специфічні умови, і тим самим підвищувати його ефективність [41].

Важливо врахувати, що досягнення високого рівня результативності змагальної діяльності юних біатлоністів забезпечується «...пропорційним розвитком аеробного та анаеробного компонентів спеціальної дистанційної гоночної витривалості, а також рівнем формування навичок влучної стрільби у юних біатлоністів на тлі високого змагального навантаження. Недостатній розвиток одного з цих компонентів знижує ефективність змагальної діяльності в цілому [11, 21, 49].

У ході досліджень було встановлено, що стрілецька та гоночна підготовки висувають свої вимоги до прояву майстерності, а також до швидкості подолання дистанції, влучної стрільби та їх поєднань. У ході досліджень було також встановлено, що швидкість подолання дистанції біатлоністами забезпечується потужністю та ємністю енергоутворювальних систем їхнього організму [14].

У ході аналізу практики тренування юних біатлоністів було встановлено, що періодизація їхнього тренувального процесу має будуватися на основі «...загальних закономірностей побудови тренувального процесу та становлення спортивної майстерності. Як макроцикл має виступатиме річна періодизація. Структура річної періодизації в біатлоні включає три періоди: підготовчий (літньо-осінній), змагальний (зимово-весняний) і перехідний (відновлювальний)»

[37, 38].

Основний зміст змагального періоду (грудень-березень) є участь у змаганнях. Головним завданням цього періоду є збереження та покращення рівня тренуваності протягом змагального сезону. Для цього від спортсменів потрібно функціональна мобілізація організму на адаптацію до змагального навантаження.

Після змагального періоду настає перехідний період (квітень), метою якого є відновлення організму після навантаження, отриманого під час змагань та підготувати організм спортсменів до чергового підготовчого періоду на новому якісному рівні [40].

У ході досліджень було встановлено, що рівень спортивних здобутків юних біатлоністів визначає зміст чергового підготовчого періоду тренування. У ході чергового підготовчого періоду тренування закладається фундамент для зростання спортивної майстерності юних біатлоністів, розвиваються функціональні системи їхнього організму, удосконалюються навички влучної стрільби.

Причому сполучене тренування юних біатлоністів має бути присутнім на всіх етапах їх підготовки до змагань, а також протягом усього змагального періоду.

Таким чином, виявлені фактори визначають необхідність поєднання навичок стрільби та гоночної витривалості у юних біатлоністів. Облік цих факторів дозволяє значною мірою покращити процес формування навичок влучної стрільби у юних біатлоністів на тлі високого змагального навантаження під час тренувального процесу.

Висновки до першого розвитку

1. Циклічні засоби тренування та стрілецька підготовка займають основне місце у системі тренування юних біатлоністів. У зв'язку з цим слід звернути особливу увагу на поєднання засобів циклічного навантаження за зонами інтенсивності та вправ, спрямованих на формування навичок влучної стрільби під час підготовки юних біатлоністів. Причому комплексне сполучене тренування юних біатлоністів має бути присутнім на всіх етапах їх підготовки до змагань, а також протягом усього змагального періоду.

2. У багаторічній підготовці юних біатлоністів необхідно широко застосовувати комплексний метод сполученого тренування, що включає виконання стрільби в умовах впливу дестабілізуючих факторів - обмеження часу знаходження на вогневому рубежі, психоемоційного і фізичного навантаження під час гонки. Змагальний метод на вогневому рубежі розглядається як один з основних методів сполученого комплексного тренування. Таким чином, узгодженість методів сполученого тренування для одночасного та успішного формування рухових навичок стрільби та гоночної витривалості є її основою.

3. Структуру сполученого тренування юних біатлоністів повинні становити елементи техніки ковзанярських ходів та стрільби на тлі фізичного навантаження. Це має забезпечувати одночасне освоєння навичок влучної стрільби, ковзанярських ходів, а також розвиток гоночної витривалості. Таким чином, комплексне сполучене тренування має забезпечувати односпрямовану динаміку формування навичок влучної стрільби на тлі фізичного навантаження та їх поєднання з розвитком спеціальної гоночної витривалості має сприяти більш якісній підготовці спортсменів до змагань.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження:

1. Узагальнення та теоретичний аналіз даних спеціальної літератури.
2. Педагогічне спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Тестування.
5. Методи математичної статистики.

Узагальнення та теоретичний аналіз даних спеціальної науково-методичної літератури застосовувалися протягом усього періоду проведення наукового дослідження з заявленої тематики. Його основною метою було збирання та розгляд даних із зазначеної проблеми: недостатня розробленість підготовки юних біатлоністів на основі комплексного поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної витривалості застосування елементів гри регбі для підвищення ефективності загальної та спеціальної фізичної підготовки борців дзюдо.

Сюди включалося вивчення навчальних планів додаткової освіти з біатлону, аналіз планів тренування секцій, відділень біатлону у Тернопільській обласній ДЮСШ із зимових видів спорту, вивчення матеріалів науково-практичних конференцій, наукових праць, методичних рекомендацій, статей журналів, монографій, авторефератів дисертацій та самих дисертаційних робіт.

Певна увага приділялася пошуку літератури за методикою застосування методів наукового дослідження, організації та проведення педагогічного експерименту, методики математико-статистичної обробки отриманих експериментальних даних.

Педагогічного спостереження ґрунтувалося на вивченні використаних методик у підготовці біатлоністів міста Тернополя. Об'єктом дослідження стала

тренувальна діяльність спортсменів-біатлоністів 16-17 років. Предметом спостереження в експерименті були спеціальні підібрані засоби та методи комплексного поєднання при підготовці у навичках стрільби та розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості юних біатлоністів.

Педагогічне спостереження було відкрите та проводилося у природних умовах проведення навчально-тренувального процесу в Тернопільській обласній дитячо-юнацькій спортивній школі із зимових видів спорту.

Тестування проводилося у показниках результативності у стрільбі, спеціальної гоночної витривалості та спеціальної фізичної підготовленості.

Для визначення динаміки показників спеціальної фізичної підготовленості у юних біатлоністів застосовувалися такі тести:

- крос 4 км, с;
- біг на лижеролерах 5 км, с;
- згинання і розгинання рук в упорі лежачи (к-сть разів);
- стрибки в довжину з місця, см;
- човниковий біг 4 x 60 м, с.

Під час проведення спринтерської гонки на 5 км визначали наступні показники: біг у підйом (с), час кола (1, 2, 3) без урахування часу на стрільбу (с), результативність стрільби (%), загальний час гонки.

Педагогічний експеримент проводився в Тернопільській обласній ДЮСШ із зимових видів спорту. В експерименті брали участь юнаки у віці 16-17 років (8 осіб у експериментальній та 8 осіб у контрольній групі). Усі біатлоністи тренувалися у навчально-тренувальній групі, мали масові розряди. Протягом 4-х місяців проводився формуючий педагогічний експеримент.

На початку експерименту було проведено обстеження спортсменів: визначалися показники спеціальної фізичної підготовленості та гоночної витривалості за допомогою батареї тестів. Потім експериментальна група займалася за спеціальною тренувальною програмою. У контрольній групі зміст тренувального процесу не змінювався і проходив традиційно за програмою для

ДЮСШ по біатлону. Наприкінці експерименту знову проводилося аналогічне до першого обстеження всіх піддослідних.

Методи математико-статистичної обробки даних. Обробка отриманих в ході досліджень даних проводилась за допомогою методів математичної статистики, описаних в спеціальній літературі. При цьому вираховувались «...наступні показники:

(M_x) - середнє арифметичне;

$(\pm m)$ - похибка середнього арифметичного;

(S_x) - стандартне відхилення середнього арифметичного;

(V) - коефіцієнт варіації;

$(X_{\min}-X_{\max})$ - розмах варіації;

(r) - показник кореляції;

W – коефіцієнт конкордації;

Вірогідність різниці між середніми величинами визначалась за критерієм Стьюдента. Достовірність вважалась суттєвою при 5% рівні значимості $p < 0,05$, що визнається досить надійним показником в педагогічних дослідженнях» [1, 24, 28].

Статистична обробка проводилась сучасними статистичними методами, які забезпечують аналіз вимірів, поданих як у кількісній, так і в якісній шкалах.

В кореляційному аналізі враховувалась нормальність розподілу вибірки, в залежності від чого використовувались або параметричний, або непараметричний методи.

2.2. Організація дослідження

Дослідження на тему роботи проводилися з жовтня 2021 року по грудень 2022 року на базі Тернопільської обласної ДЮСШ із зимових видів спорту. Загалом у дослідженнях взяло участь 16 спортсменів (8 чол. – контрольна група (КГ) та 8 чол. – експериментальна група (ЕГ)).

На першому етапі вирішувалися завдання щодо вивчення особливостей використання засобів фізичної підготовки, для формування готовності до змагальної діяльності у юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від типу гонки, а також існуючих документів, що регламентують їх тренувальний процес. Визначалися можливості використання підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрілянини та гоночної витривалості для формування готовності до змагальної діяльності у юних біатлоністів.

На другому етапі роботи дослідження здійснювали розробку та теоретичне обґрунтування педагогічної технології підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості. Для цього змінювалося зміст тренувального процесу юних біатлоністів, який був націлений на формування готовності до змагальної діяльності у юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості. В рамках дослідження, на цьому етапі вивчалися можливості раціонального побудови тренувального процесу, на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості. Для формування готовності до змагальної діяльності у молодих біатлоністів поетапно застосовувалися різні засоби та способи підготовки. Перевага віддавалася поєднанню навичок стрільби та гоночної витривалості.

На третього етапу досліджень визначалася ефективність розробленої педагогічної технології підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від виду гонки. Для цього було проведено педагогічний експеримент,

у якому брали участь 2 групи, експериментальна та контрольна, по 8 осіб у кожній. Ці групи були представлені спортсменами у віці 16-17 років. Склади контрольної та експериментальної груп були однакові за рівнем фізичної підготовленості та ступенем розвитку навичок у стрільбі з різних положень.

У контрольній групі тренувальний процес здійснювався згідно з затвердженою програмою підготовки юних біатлоністів, експериментальна група займалася за розробленою нами педагогічною технологією підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості. Засоби фізичної підготовки використовувалися нами з метою акцентованого розвитку гоночної витривалості та формування стійких навичок влучної стрільби з різних положень.

Після закінчення експерименту проводився аналіз змін показників рівня розвитку фізичних якостей, рухових навичок пересування ковзанярськими ходами по різному рельєфу місцевості, а також сформованості навичок влучної стрільби з різних положень. Порівняльна оцінка рівня розвитку цих якостей та навичок здійснювалася на початку та наприкінці педагогічного експерименту у юних біатлоністів контрольної та експериментальної груп.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ НА ОСНОВІ СПОЛУЧЕННЯ НАВИКІВ СТРІЛЬБИ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ГОНОЧНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ

3.1. Зміст педагогічного експерименту

У ході організації педагогічного експерименту враховувалося, що сучасне тренування біатлоністів ґрунтується на поєднанні навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від типу гонки. Тому протягом педагогічного експерименту створювалися необхідні для поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості у юних біатлоністів психолого-педагогічні умови. І тому вивчалася структура спортивних рухів у біатлоні. Враховувалося, що «...структура спортивних рухів у біатлоні впроваджується у результаті діяльності як багатовимірна модель підготовки до змагань юних біатлоністів. Враховувалося також, що з погляду оцінки різнохарактерних рухових навичок у межах одного виду спорту біатлон слід вважати складним видом спортивної діяльності» [20].

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що «...у загальному формулюванні поєднання представляється як поєднання компонентів рухів, що характеризуються індивідуальним набором ознак, властивих біатлону» [40]. Властивості поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості були головними у тренувальному процесі та впливали на результат змагальної діяльності юних біатлоністів.

Було встановлено, що зі зростанням спортивної майстерності у юних біатлоністів результати стрілецької підготовленості та спеціальної дистанційної гоночної витривалості перебувають у тісному кореляційному зв'язку із загальним результатом виступів юних біатлоністів на змаганнях. Нові системні властивості динамічного поєднання та розвитку двох рухових навичок у біатлоні

були результатом взаємодії цих же навичок у ході тренувального процесу та змагальної діяльності у юних біатлоністів.

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що «...поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості в єдину модель підготовки до змагань юних біатлоністів відбувається на основі комплексного рухової навички, необхідної біатлоністам для змагальної діяльності. Вона виражалася у вигляді навичок влучної стрільби та спеціальної гоночної витривалості у ході змагань. Розвиток координації передбачав узгодження окремих навичок стрільби та бігу на лижах у юних біатлоністів, які самі по собі характеризуються функціональною цілісністю результативності процесів у біатлоні. Координація рухів і перетворення її на цілісний динамічний стереотип для юних біатлоністів була властива в умовах тренування, за яких не було домінування навичок стрільби над спеціальною гоночною витривалістю та навпаки» [20].

При цьому дані навички були відносно нескладними. структурованими елементами успіху біатлоністів на змаганнях.

Яскравим підтвердженням цього були високі результати в гонці за вдалої стрільби у біатлоністів. При об'єднанні різноспрямованих навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості якісними характеристиками служили результати, що змінилися в ході тренування, в гонці зі стрільбою. У ході організації педагогічного експерименту враховувалося, що невдалі результати у стрільбі чи спеціальній гоночній витривалості обов'язково призведуть до необхідності пошуку нових педагогічних засобів для поліпшення їхніх загальних результатів. Оскільки в одних біатлоністів «відставала» стрільба, а в інших спеціальна дистанційна гоночна витривалість в залежності від різновиду гонки. У зв'язку з цим розгляд сутності сполученого тренування юних біатлоністів з погляду одностороннього субординаційного зв'язку було дещо обмеженим.

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що у сучасному спорті значно зросла інтенсивність змагального навантаження. У біатлоні також спостерігається підвищення інтенсивності навантаження під час

змагальної діяльності. Це виявлялося у підвищенні швидкості пересування на лижах за рахунок збільшення питомої ваги бігу на короткі дистанції, модернізації спортивного інвентарю, оптимізації техніки ковзанярського ходу, а також поліпшення якості підготовки лижних трас.

Дослідження показали, що у міру становлення спортивної майстерності у біатлоністів спостерігається збільшення дистанції спринтерських гонок у 2,5 рази та більше. Відзначено підвищення середньої дистанційної швидкості під час переходу юнаків із середньої групи до старшої групи.

Вивчення часу подолання кіл змагальної дистанції показало низький рівень розвитку витривалості. Крім того, юні біатлоністи допускають більше помилок під час стрільби на тлі втоми. Все це свідчило про необхідність поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновиду гонки.

У ході досліджень було встановлено, що стрілецька та гоночна підготовки висувають свої вимоги до прояву майстерності, а також до швидкості подолання дистанції, влучної стрільби та їх поєднань. У ході досліджень було також встановлено, що швидкість подолання дистанції біатлоністами забезпечується потужністю та ємністю енергоутворювальних систем їхнього організму. Так, на змаганнях висококваліфікованих біатлоністів у ході бігу по дистанції відзначається ЧСС понад 180 уд./хв. Це свідчило про високоінтенсивну роботу біатлоністів у ході перегонів.

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що періодизація тренувального процесу юних біатлоністів має будуватися на основі загальних закономірностей побудови тренувального процесу та становлення спортивної майстерності. Структура річної періодизації в біатлоні включала три періоди: підготовчий (літньо-осінній), змагальний (зимово-весняний) і перехідний (відновний).

У ході проведення педагогічного експерименту основний зміст змагального періоду (грудень-березень) був у змаганнях. Головним завданням цього періоду було збереження та покращення рівня тренуваності протягом

змагального сезону. Для цього від спортсменів була потрібна функціональна мобілізація організму на адаптацію до змагального навантаження. Враховувалося, що після змагального періоду настає перехідний період (квітень), метою якого є відновлення організму після навантаження, отриманого в ході змагань та підготовка організму спортсменів до чергового підготовчого періоду на більш новому якісному рівні.

У ході досліджень було встановлено, що рівень спортивних здобутків юних біатлоністів визначає зміст чергового підготовчого періоду тренування. У ході чергового підготовчого періоду тренування закладався фундамент для зростання спортивної майстерності юних біатлоністів, розвивалися функціональні системи їхнього організму, удосконалювалися навички влучної стрільби. Підготовчий період тренування юних біатлоністів ЕГ мав три етапи.

На першому етапі підготовчого періоду тренування весняно-літньому (травень - до 15 липня) проводилася загальна фізична підготовка. Основним завданням першого етапу було створення бази для зростання спортивної майстерності, пристосування організму біатлоністів до підвищення фізичних навантажень та ефективної адаптації до них. На цьому етапі здійснювався розвиток аеробних можливостей організму біатлоністів. У ході цього етапу вдосконалювалися основні функції серцево-судинної та дихальної систем. Для цього застосовувалися спеціальні вправи, необхідні для розвитку у юних біатлоністів швидкісної, гоночної та силової витривалості, а також спеціальні вправи для формування навичок влучної стрільби.

На другому етапі підготовчого періоду тренування (з 15 липня до 1 жовтня) проводилася переважно спеціальна фізична підготовка. У ході цього етапу підвищувалась частка навантажень змішаного аеробно-анаеробного режиму енергозабезпечення м'язової діяльності юних біатлоністів. Застосовувалися вправи у вигляді швидкісного бігу та імітації з палицями у широкому діапазоні варіювання швидкостей, з використанням різного рельєфу місцевості. На цьому етапі підвищувалась частка виконання інтенсивних вправ у ході кожного тренування. Це сприяло мобілізації функціональних резервів організму в

молодих біатлоністів. Підвищення частки виконання інтенсивних вправ здійснювалося і натомість високого рівня розвитку загальної фізичної підготовленості молодих біатлоністів.

У тренувальному процесі у підготовчий безсніжний період тренувань застосовувалися вправи, розроблені для розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості, для зміцнення м'язових груп, задіяних під час перегонів і стрільби:

Понеділок.

Ранок: біг 30 хв. 6 км, швидкість бігу на 1 км 4.15 на пульсі 130 уд./хв. + 5 серій спеціальних бігових вправ (СБВ), + прискорення 5x30 м + вправи на гнучкість.

Вечір: біг 30 хв. 4 км + 8x400 м - біг в гору, кут нахилу гори 5 градусів при ЧСС 160-165 уд./хв. (відпочинок, повільний біг до місця старту - 2.30-3.00 хв) + 8x400 м - біг під гору з виходом на рівну поверхню наприкінці дистанції + 2 км повільного бігу при ЧСС-120 уд./хв. + вправи на гнучкість + 2 серії СБВ + 6x30 м.

Вівторок.

Ранок: біг 30 хв. 5 км (3 км за 4.10, останні 2 по 3.45) + гімнастика.

Вечір: біг 40 хв. (крос 12 км - 2 км 4.15 + 8 км 3.48. + 2 км 4.20) при ЧСС 150-160 уд./хв. + вправи на гнучкість + 10x60 м, + 3 підходи на гімнастичну перекладину - підтягування - 3 підходи 15 + 20 + 25 разів, через 2 хв. відпочинку.

Середа.

Ранок: біг 25хв. (6 км з прискореннями по 60 м через 100 м повільного бігу при ЧСС 150 уд./хв. + вправи на гнучкість.

Вечір: біг 40 х. (4 км (3.45.0) + 20x400 м через 1 хв відпочинку (траса в лісі) вільний біг) при ЧСС-160-165 уд./хв. + 4 км по 4.10 + СБВ - 5 серій з 5 вправ + гімнастика.

Четвер.

Ранок: біг 20 хв. (біг у повільному темпі 8 км до 4.35) + вправи на гнучкість.

Вечір: відпочинок.

П'ятниця.

Ранок: біг 25 хв. (6 км з прискореннями по 60 м через 100 м повільного бігу) - ЧСС-150 уд./хв. + вправи на гнучкість.

Вечір: біг 25 хв. (4 км (4.10) + 4 км (3.30) + 1 км (3.15) + 4 км (4.30))+ СБВ - 5 серій із 5-ти вправ + 10x100 м (темп середній) + вправи на гнучкість.

Субота.

Вечір: біг 45 хв. (крос 18 км у них 10 км по 3.48) при ЧСС-162 уд./хв. + вправи на гнучкість + 6x60 м прискорення (темп середній).

Неділя.

Відпочинок.

На третьому етапі підготовчого періоду тренування осінньо-зимовому (з 1 жовтня до 15 грудня) проводилася переважно підготовка, що підводить юних біатлоністів до змагань. На цьому етапі вирішувалися завдання щодо вдосконалення техніки стрільби та пересування трасою за допомогою ковзанярських ходів. У результаті тренувального процесу відбувалася функціональна мобілізація організму спортсменів на граничні навантаження.

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що успішне проведення навчально-тренувального процесу у цілорічному циклі залежить від раціонального розподілу навантажень, а також від співвідношення засобів та методів підготовки, спрямованої на формування навичок влучної стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновидів гонок.

При цьому повинні враховуватись індивідуальні особливості та підготовленість юних біатлоністів у гонці на лижах та стрільбі.

На всіх етапах підготовчого періоду підготовки біатлоністів визначалося раціональне співвідношення обсягу засобів, спрямованих на розвиток компонентів спеціальної дистанційної гоночної витривалості та стрільби. У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що спеціальна гоночна витривалість має розвиватися не на шкоду показникам у стрільбі. Це сприяло стабілізації навички скорострільності та точності стрільби на вогневому рубіжі,

а також удосконаленню спеціальної дистанційної гоночної витривалості біатлоністів. У ході попереднього періоду велика увага в ЕГ приділялася формуванню навичок влучної стрільби, без зниження показників спеціальної гоночної витривалості у юних біатлоністів. Для комплексного вирішення цих завдань проводилося сполучене тренування молодих біатлоністів. Про важливість сполученої підготовки молодих біатлоністів засвідчили результати їхніх виступів на змаганнях.

Враховувалося, що скорочення тренувального часу на розвиток спеціальної гоночної витривалості за рахунок збільшення часу тренувань на стрільбу призводить до зниження показників у бігу на лижах. І навпаки, зменшення часу тренувань на стрільбу призводить до зниження показників у влучності стрільби.

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що циклічні засоби тренування та стрілецька підготовка займають основне місце у системі тренування юних біатлоністів. У зв'язку з цим зверталася особлива увага на поєднання засобів циклічного навантаження за зонами інтенсивності та вправ, спрямованих на формування навичок влучної стрільби при підготовці юних біатлоністів. Причому сполучене тренування у юних біатлоністів ЕГ була присутня на всіх етапах їх підготовки до змагань, а також у ході всього змагального періоду.

Необхідність розробки технології підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості була викликана особливостями поведінки біатлоністів на вогневих рубіжах. Аналіз практики змагань показав необхідність дотримання певної послідовності педагогічних впливів тренерами при навчанні цим навичкам юних біатлоністів. Основне завдання, що стояло перед тренерами, полягало в підвищенні швидкості бігу в гонці при одночасному скороченні часу, що витрачається на стрільбу з мінімальною кількістю промахів. Практика показала, що вирішити це завдання можна тільки на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості.

Значною психолого-педагогічною умовою, необхідною для поєднання навичок стрільби і спеціальної гоночної витривалості в молодих біатлоністів було формування навичок самоконтролю в молодих біатлоністів з аналізу своїх технічних помилок під час стрільби. Практика показала, що повторно-інтервальна робота висуває до організму спортсменів високі вимоги. Водночас було встановлено, що на тлі такого навантаження у біатлоністів з'являється значно більше помилок у стрільбі. Враховувалося, що юні біатлоністи на останніх кілометрах дистанції значно знижують швидкість пересування, а також якість стрільби на вогневих рубіжах. Це вимагало зміни методики навчально-тренувального процесу, пов'язаного з формуванням навичок самоконтролю в молодих біатлоністів з аналізу своїх технічних помилок під час стрільби.

У ході навчально-тренувального процесу піддослідних ЕГ звертали увагу і на тактичні, а також технічні дії юних біатлоністів під час підготовки до стрільби. Як правило, прискорення на фініші, старті, в момент обгону суперника вимагають максимальної напруги. Враховувалося, що специфіка спортивної боротьби позначається на якості стрільби. Тому велика увага в ЕГ приділялася формуванню вміння «відключатися» від тактичної боротьби при підході до вогневого рубіжу і концентруватися на власних відчуттях, які створюють комфортні умови для стрільби.

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що велике значення має облік впливу отриманого фізичного навантаження на техніку та результати стрільби юних біатлоністів з різних положень.

Враховувалося, що у юному віці спортсмени не можуть підтримувати високу швидкість змагання і темп протягом всієї дистанції.

Тому тренувальний процес в ЕГ містив вправи, що копіюють змагальну інтенсивність. Ці, у свою чергу, сприяло формуванню економічності техніки, розвитку психіки, вдосконаленню координації рухових та вегетативних функцій, які благотворно позначалися на результатах стрільби у випробуваних ЕГ. У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що тільки на основі необхідних для поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної

витривалості у юних біатлоністів можна досягти покращення результатів на змаганнях.

Оцінка якості відтворення засвоєних навичок прицільного пострілу на вогневому рубіжу під впливом навантаження на змагання також була необхідною умовою поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів. Враховувалося, що ця умова відіграє важливу роль для підвищення якості навчально-тренувального процесу молодих біатлоністів. Було встановлено, що швидкість подолання дистанції забезпечується потужністю, ємністю та ефективністю енергетичних систем організму. На змаганнях у висококваліфікованих біатлоністів на дистанції ЧСС становила понад 180 уд./хв., що відповідало високоінтенсивній роботі. У результаті досліджень було встановлено, що з 21% біатлоністів характерний переважно аеробно-гліколітичний тип енергозабезпечення м'язової діяльності; 43% склала група спортсменів з аеробно-анаеробним оптимальним рівнем. Для 32% – анаеробно-аеробний високий та 4% – анаеробний максимальний рівень анаеробного енергозабезпечення м'язової діяльності.

На тлі такого інтенсивного навантаження оцінка якості відтворення засвоєних навичок прицільного пострілу на вогневому рубіжі була необхідною умовою для підвищення ефективності діяльності молодих біатлоністів.

Таким чином, успішне планування навчально-тренувального процесу в цілорічному циклі залежало від раціонального розподілу навантажень (за обсягом та інтенсивністю), а також від сполучення засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки та стрільби на кожному етапі тренувального періоду. При цьому враховувалися тривалість кожного етапу та періоду, індивідуальні особливості та підготовленість спортсменів у гонці на лижах та стрільбі, сезонно-кліматичні умови, а також календар змагань.

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що науковий підхід до розгляду розвитку та взаємодії різноспрямованих навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості з позицій їхньої асоціації дозволяє

виявити можливості та умови для формування готовності юних біатлоністів до змагальної діяльності.

Враховувалося, що «...оптимальний перебіг процесу сполучення різнорідних навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості у юних біатлоністів забезпечується при досягненні наступних параметрів:

- ступеня впливу рухових автоматизмів у стрільбі на результативність змагальної діяльності юних біатлоністів;
- автоматичного виконання цілісного впливу на результативність змагальної діяльності молодих біатлоністів;
- стійкості до деструктивного впливу негативних факторів змагальної діяльності юних біатлоністів (хвилювання під час стрільби, невпевненості під час проходження траси та ін.);
- надійності прояву навичок стрільби і спеціальної гоночної витривалості в умовах обстановки змагання» [40].

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що «...завданнями сполученого тренування юних біатлоністів є:

- початкове оволодіння структурою рухів лижних ходів та навичками влучної стрільби;
- погодження дій щодо виконання влучного пострілу зі спеціальною дистанційною гоночною витривалістю на тлі великого фізичного навантаження під час змагальної діяльності молодих біатлоністів» [40].

Досліджуючи питання поєднання рухових навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості, диференціювалися загальні основи рухових дій у ході змагальної діяльності юних біатлоністів. Вони характеризували роботу великих м'язових груп спини та ніг, і приватні моменти, пов'язані із засвоєнням структурних елементів змагальної діяльності та роботою окремих м'язових одиниць під час роботи на вогневому рубіжу. У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що структурні елементи навички влучної стрільби, безпосередньо взаємодіють із навичками нормалізації дихання, з якими вони пов'язані функціонально. Враховувалося також, що без чіткого відпрацювання

дихання на вогневому рубіжу не може бути зроблений влучний постріл. У зв'язку з цим поелементне засвоєння нормалізації дихання на вогневому рубіжу зумовлювало спортсменів ЕГ використовувати дихальні вправи разом із вправами, необхідними для влучної стрільби.

Застосування цих вправ дозволило звузити іррадіацію нервових процесів з допомогою ізольованого утримання у сфері уваги юних біатлоністів своїх рухових процесів, що вирішувало лише одне завдання, пов'язане із здійсненням влучного пострілу. Крім перелічених аспектів використання педагогічних засобів сполученого тренування при формуванні рухових навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в ЕГ враховувалося узгодження використовуваних вправ із навантаженням. Оскільки стрільба на вогневому рубіжу у біатлоністів здійснювалася на фоні високого фізичного навантаження.

Враховувалося, що «...в ході оволодіння навичками стрільби на вогневому рубіжу, у біатлоністів внаслідок великої іррадіації нервових процесів у рухах беруть участь м'язи та ланки тіла малозначущі для вирішення основної рухової задачі, яка забезпечує влучний постріл» [36]. Враховувалося також, що «...функціональні зрушення, які сталися під впливом фізичних навантажень при розвитку спеціальної гоночної витривалості можуть негативно позначитися на якості засвоєння навички влучної стрільби» [50].

Крім цього, навантаження, що отримувалося в результаті розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості, узгоджувалося з метою оволодіння навичками влучної стрільби на вогневому рубіжу. У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що правильна організація сполученого тренування, спрямована на формування рухових навичок стрільби і спеціальної гоночної витривалості у молодих біатлоністів також пов'язані з узгодженням застосовуваних методів тренування.

Основними у формуванні навичок влучної стрільби в ЕГ були: стрільба на точність із положень стоячи та лежачи; стрільба на точність під впливом максимального фізичного навантаження.

Загальна спрямованість використання цих методів тренування базувалася на основі теорії поетапного формування навичок стрільби на вогневому рубіжу у юних біатлоністів під впливом максимального фізичного навантаження, що отримується під час перегонів. Навчання стрільбі з гвинтівки в ЕГ проводилося шляхом послідовного засвоєння елементів прицільного пострілу. Чинник скорострільності на початкових етапах формування навичок стрільби виключався.

Аналіз особливостей стрільби в біатлоні дозволив встановити, що в техніці виконання пострілу базовим компонентом, що забезпечує результативність стрільби в будь-яких умовах змагальної діяльності, є утримання гвинтівки з фіксацією прицільної лінії від прицілу до мушки. Важливим моментом у оволодінні навичками стрільби на вогневому рубіжу було «...усвідомлення біатлоністом правильного утримання гвинтівки при стрільбі лежачи і з положення стоячи. Потім слід було здійснити наведення гвинтівки в ціль та попередня обробка пострілу при натисканні спускового гачка. При цьому важливим моментом було утримання рівної мушки та узгодження роботи вказівного пальця з фіксуванням прицільної лінії. Завершальна стадія передбачала контроль своїх дій після пострілу» [36].

Таким чином, розроблено модель правильного прицільного пострілу передбачала «...оволодіння вмінням виконувати узгоджені координовані дії, необхідні для влучного пострілу з положень стоячи і лежачи під впливом максимального фізичного навантаження, що отримується в ході гонки. У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що у біатлоні досягнення високих результатів залежить від якісного прояву двох складових – спеціальної дистанційної гоночної витривалості та влучної стрільби на всіх вогневих рубіжах» [50]. На заключному етапі підготовки юних біатлоністів широко застосовувався комплексний метод сполученого тренування, що включав виконання стрільби в умовах впливу дестабілізуючих факторів – обмеження часу знаходження на вогневому рубіжу, психоемоційного та фізичного навантаження під час перегонів. Тому безпосередньо змагальний

метод тренування з виконанням швидкісної стрільби на вогневому рубіжу в ЕГ розглядався як один з основних методів сполученого тренування.

Таким чином, узгодженість методів сполученого тренування різнорідних навичок на основі зміни способів застосування фізичних вправ був основним напрямом одночасного формування рухових навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів ЕГ. При плануванні тренувальних навантажень у періодах річного циклу особлива увага зверталася на дотримання дидактичних принципів тренування, пов'язаних із поступовим підвищенням обсягів та інтенсивності навантажень, їх регулярністю та сумісністю зі стрілецькою підготовкою. На етапах підготовчого періоду багаторічної підготовки біатлоністів визначалося раціональне співвідношення обсягу засобів, спрямованих на розвиток компонентів спеціальної дистанційної гоночної витривалості та підвищення якості стрільби. Всі перераховані вище умови сприяли більш якісній підготовці юних біатлоністів ЕГ до змагальної діяльності.

3.2. Результати педагогічного експерименту та їх обговорення

Дослідження показали, що успіхи в біатлоні багато в чому залежать від використання спеціальних вправ для поєднання навичок стрільянини та гоночної витривалості у спортсменів. Практика показує, що для досягнення високого рівня спортивної майстерності спортсмену необхідно добиватися комплексного прояву окремих здібностей у стрілецькій та гоночній підготовці.

Розробка нової моделі тренувального процесу у біатлоні вимагала посилення уваги підвищення ефективності змагальної діяльності. Враховувалося, що в даний час все більше уваги приділяється поєднанню навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у молодих біатлоністів. Це з особливостями сучасної змагальної діяльності молодих біатлоністів. Специфіка змагальної діяльності юних біатлоністів вимагає розвитку у них спеціальної гоночної витривалості та навичок влучної стрільби одночасно. Разом з тим, було встановлено, що багато спортсменів слабо володіють навичками влучної стрільби на тлі високого навантаження на змагання. Тому головним завданням їхньої підготовки було оволодіння навичками влучної стрільби на тлі високого навантаження на змаганнях. Формування навичок влучної стрільянини у юних біатлоністів здійснювалося одночасно з розвитком у них спеціальної дистанційної гоночної витривалості.

Результати розвитку спеціальної гоночної витривалості та спеціальної підготовленості досліджуваних ЕГ та КГ у процесі педагогічного експерименту представлені в таблиці 1. Аналіз показників представлених у таблиці 1 свідчить, що перед початком експерименту достовірних відмінностей у випробуваних не було.

Максимальна різноманітність засобів, методів, обсягу та інтенсивності тренувального навантаження, тривалості відпочинку надавали оптимальне вплив на розвиток спеціальної гоночної витривалості у юних біатлоністів ЕГ одночасно з формуванням у них навичок влучної стрільби на тлі високого змагального

навантаження під час тренувального процесу. Це значною мірою забезпечувало зростання спортивних результатів.

Таблиця 1

Порівняння показників спеціальної дистанційної гоночної дистанційної витривалості біатлоністів 16-17 років КГ (n=8) та ЕГ (т=8) до і після педагогічного експерименту (M±a)

Тести	КГ (n=8)			ЕГ (n=8)		
	До	Після	P	До	Після	P
Крос 4 км, с	918±12	875±13	<0,05	917±14	794±09	<0,05
Спринтерська гонка на лижеролерах, 5 км, с	1287±23	1275±19	>0,05	1289 ±21	1167±17	<0,05

Використання технології поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів, а також психолого-педагогічних умов, необхідних для її реалізації, дозволили досягти більш високих результатів в кінці експерименту у розвитку сили та швидко-силової витривалості у біатлоністів 16-17 років ЕГ (таблиця 1, 2).

Розвиваючи спеціальну дистанційну гоночну витривалість в ЕГ в залежності від різновидів гонки, необхідно було підбирати оптимальну величину навантаження, інтервали відпочинку та поєднання вправ.

Таблиця 2

Показники спеціальної підготовленості біатлоністів 16-17 років контрольної (n=8) та експериментальної (n=8) груп у процесі педагогічного експерименту (M±a)

ТЕСТИ	Період експерименту	КГ (n=8)	ЕГ (n=8)	P
Стрибок у довжину з місця, см	До	219±1,7	221±1,5	> 0,05
	Після	221±1,4	239±1,4	< 0,05
Човниковий біг 4x60 м, с	До	40,3±3,1	40,2±3,7	> 0,05
	Після	39,7±2,8	36,9±3,3	> 0,05
Підтягування на перекладині, разів	До	14±4	12±3	> 0,05
	Після	15±4	17±3	> 0,05

Ми виходили із рівня підготовленості, статі, віку спортсмена. Враховувалося, що біатлон висуває високі вимоги до розвитку механізмів енергозабезпечення організму спортсменів. Відмінність в енергозабезпеченні організму було зумовлено різними видами виконуваної роботи. Вивчалися особливості прояву тих чи інших компонентів працездатності під час перегонів. Спеціальна дистанційна гоночна витривалість в ЕГ розвивалася з урахуванням того, в якій зоні потужності ця робота виконувалася.

Особливості змагальної діяльності юних біатлоністів вимагали від них високої спеціальної дистанційної гоночної витривалості та навичок влучної стрільби. Враховувалося, що для успішного ураження мети на вогневих рубіжах, потрібні навички, пов'язані з підходом до стрільбища, нормалізацією роботи серця та частоти дихання після проходження траси. Ознакою ефективної підготовки юних біатлоністів була висока ефективність вирішення практичної задачі змагання, яка виражалася у високих результатах спортсмена.

Практика показала, що темпи приросту показників у ході формування навичок влучної стрільби та розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості суттєво відрізняються. Тому у юних біатлоністів визначалося ефективне функціонування різноспрямованих навичок пересування на лижах та стрільби як їхнього цілісного рухового поєднання, спрямованого на вирішення єдиного завдання змагання. Це завдання асоціювалося з успішним виступом спортсменів на змаганнях з біатлону.

У цьому дослідженні передбачалося виявити можливості сполученого тренування з урахуванням оволодіння юними біатлоністами різнорідними навичками стрільби з гвинтівки, ковзанярських ходів та розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновиду гонки. Структуру сполученого тренування юних біатлоністів складали елементи техніки ковзанярських ходів та стрільби на тлі фізичного навантаження. Це забезпечувало одночасне засвоєння навичок влучної стрільби, ковзанярських ходів, а також розвиток спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновиду гонки

Таким чином, сполучене тренування забезпечувало односпрямовану динаміку формування. Застосування спеціальних вправ, вкладених у формування навичок влучної стрільби на фоні фізичного навантаження та їхнє об'єднання з розвитком спеціальної дистанційної гоночної витривалості сприяло якісній підготовці спортсменів до змагань. Використання технології поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості у юних біатлоністів, а також психолого-педагогічних умов, необхідних для її реалізації дозволили досягти більш високих результатів у випробуваних ЕГ порівняно з КГ у розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості та стрільби (табл. 3).

Таблиця 3

**Порівняння показників у спринтерській гонці на 5 км
у біатлоністів контрольної (n=8) та експериментальної (n=8) груп
до і після педагогічного експерименту (M±a)**

Показники	Гру пи	До експерименту			Після експерименту		
		1 коло	2 коло	3 коло	1 коло	2 коло	3 коло
Біг в підйом (час, с)	КГ	41,3±3,2	43,8±3,8	46,5±3,2	39,5±2,9	41,4±3,3*	43,8±3,8*
	ЕГ	43,1±2,9	44,0±2,1	45,2±2,2	36,7±2,2*	37,8±2,5*	39,5±2,8*
ЧСС, уд./хв.	КГ	187±6,2	186±5,7	185±8,3	184±4,1	185±5,9	185±6,3
	ЕГ	185±8,4	186±6,7	187±9,6	178±3,0*	182±3,7	180±5,6*
Час проходження коло без врахування стрільби, с	КГ	293±10,5	301±09,7	319±12,3	285±8,5	297±7,5	303±11,6*
	ЕГ	287±10,2	297±9,9	309±9,5	278±8,2	283±7,9*	282±9,2*
Результативність стрільби, %	КГ	68±2,8	65±3,2	-	69±2,2	68±3,1	-
	ЕГ	67±2,8	63±3,2	-	79±2,9*	77±3,7*	-
Загальний час гонки, с	КГ	1003±18,4			985±16,2		
	ЕГ	1001±17,5			957±12,4*		

*Примітка: 1 – підйом 10 градусів, відстань 150 метрів; 2 - підйом 10 градусів, відстань 60 метрів; * - достовірність розбіжностей при P<0,05*

У процесі використання сполученого тренування молодих біатлоністів відпрацьовувалася ритмічність дихання та її узгодженість із виконанням елементів техніки прицільного пострілу на вогневому рубіжу. Подібний результат досягався за рахунок інтегрованого оволодіння різномісними навичками ковзанярських ходів та стрільби на тлі розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості. Це дозволило на ранніх стадіях їх освоєння сформувати у юних біатлоністів ЕГ цілісне уявлення про зміст змагальної

діяльності. Порівняльний аналіз результатів у стрільбі свідчить про перевагу біатлоністів ЕГ над КГ (табл. 3).

У ході проведення педагогічного експерименту було встановлено ефективне використання поєднання різних засобів та методів у ході підготовки юних спортсменів. Фахівцями в галузі біатлону було встановлено, що їхня різноманітність у навчально-тренувальному процесі юних біатлоністів сприяє прискореному розвитку фізичних якостей, якнайшвидшому засвоєнню техніки ковзанярських ходів, а також формуванню рухових навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновиду гонки.

Суть сполученого тренування юних біатлоністів полягало в тому, щоб у ході тренувального заняття послідовно застосовувати засоби спеціального тренування, спрямовані на оволодіння навичками влучної стрільби на вогневому рубіжу та покращення загальної фізичної підготовки, а також на розвиток спеціальної дистанційної гоночної витривалості. Тому застосовувалися засоби, які забезпечують моделювання умов змагальної діяльності юних біатлоністів. Було встановлено, що впровадження у тренувальний процес юних біатлоністів пов'язаного тренування сприяє швидшому зростанню спортивної майстерності спортсменів..

У ході проведення педагогічного експерименту враховувалося, що вивчення складових пов'язаного тренування юних біатлоністів слід розглядати з позицій системного підходу до підготовки спортсменів. Разом з тим, цілеспрямованих досліджень сполученого тренування юних біатлоністів, що пов'язують формування рухових навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в систему, не проводилося. Хоча, очевидно, що саме системне уявлення сполученого тренування юних біатлоністів дозволяє суттєво підвищити ефект від її застосування під час підготовки до змагань.

Було встановлено, що основним критерієм зниження ефективності діяльності змагання юних біатлоністів було м'язове стомлення. Отже, пошук ефективних засобів та методів, спрямованих на розвиток гоночної витривалості

у юних біатлоністів сприяв розв'язанню задачі боротьби зі втомою. Крім того, у даній системі підготовки юних біатлоністів приділялася підвищена увага формуванню рухових навичок стрільби та одночасно розвитку у них спеціальної гоночної витривалості.

Враховувалося, що «...тренувальні заняття є основною структурною одиницею всього тренувального процесу молодих біатлоністів. Раціональне планування тренувальних занять на основі сучасних наукових підходів до механізмів розвитку та компенсації втоми, а також з урахуванням особливостей формування рухових навичок влучної стрільби на тлі напруженої м'язової діяльності юних біатлоністів під час перегонів багато в чому визначали ефективність процесу тренування» [40]. Основним фактором, що визначає ступінь впливу тренувального заняття на організм спортсмена, була величина навантаження, яка найбільш точно характеризувалася даними про функціональні зміни в організмі спортсменів. В даному випадку пов'язане тренування молодих біатлоністів була найефективнішим засобом їх підготовки до змагань.

Для молодих біатлоністів основою була ступінь впливу навантаження на морфологічні структури м'язового апарату. Враховувалося, що на даний час основним критерієм величини навантаження є педагогічне спостереження тренером за зниженням швидкості подолання біатлоністом ділянки траси внаслідок втоми.

Відмінності розвитку механізмів стомлення у молодих біатлоністів залежали від режиму роботи м'язів і зажадав від інтенсивності навантаження під час гонки.

Таким чином, успішність реалізації технології тренування залежала від поєднання засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки та стрільби на кожному етапі тренувального періоду. При цьому враховувалися тривалість кожного етапу та періоду, індивідуальні особливості та підготовленість спортсменів у гонці на лижах та стрільбі, сезонно-кліматичні умови, а також календар змагань.

Висновки до третього розділу

1. На змаганнях у висококваліфікованих біатлоністів на дистанції відзначався пульс у вигляді ЧСС понад 180 уд./хв., що відповідало високоінтенсивній роботі. У результаті досліджень було встановлено, що з 21% біатлоністів характерний переважно аеробно-гліколітичний тип енергозабезпечення м'язової діяльності; 43% склала група спортсменів з аеробно-анаеробним оптимальним. Для 32% – анаеробно-аеробний високий та 4% – анаеробний максимальний рівень анаеробного енергозабезпечення м'язової діяльності.
2. Зі зростанням спортивної майстерності у юних біатлоністів результати стрілецької підготовленості та спеціальної дистанційної гоночної витривалості перебувають у тісному кореляційному зв'язку із загальним результатом виступів юних біатлоністів на змаганнях. Нові системні властивості динамічного поєднання та розвитку двох рухових навичок у біатлоні були результатом взаємодії цих же навичок у ході тренувального процесу та змагальної діяльності у юних біатлоністів.
3. Результати проведеного педагогічного експерименту свідчать про високу ефективність розробленої педагогічної технології підготовки юних біатлоністів, на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості в залежності від різновидів гонок. Рівень розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості в молодих біатлоністів експериментальної групи (ЕГ) був достовірно вище, ніж в випробуваних контрольної групи (КГ). Особливо помітним було поліпшення результатів у стрільбі під час змагальної діяльності, ці зміни мали достовірний характер. У юних біатлоністів контрольної групи таких змін не було.
4. Об'єктивним показником високої ефективності розробленої педагогічної технології підготовки юних біатлоністів, на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості з'явилися результати їх виступів на змаганнях. Було встановлено, що юні біатлоністи експериментальної

групи показували достовірно найкращі результати у спринтерських перегонах зі стрільбою на 5 км порівняно зі спортсменами контрольної групи.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз особливостей підготовки юних біатлоністів свідчить, що засоби та методи підготовки недостатньо ефективно використовуються для формування у них готовності до змагальної діяльності. Разом з тим дослідження показали, що для досягнення високого рівня спортивної майстерності спортсмену необхідно добиватися комплексного прояву окремих здібностей у стрілецькій та гоночній підготовці. У юному віці спортсмени не можуть підтримувати високу швидкість змагання і високу скорострільність протягом подолання всієї дистанції гонки. Разом з тим, тренувальний процес повинен містити вправи, що моделюють напруженість та інтенсивність змагальної діяльності. Такий підхід до тренувального процесу юних біатлоністів сприяє їх безболісному переходу в категорію дорослих спортсменів.

2. Для досягнення мети на вогневих рубіжах необхідні навички повинні бути функціонально інтегровані в цілісну динамічну рухову структуру, пов'язану з підходом до стрільбища, нормалізацією роботи серця і частоти дихання після проходження траси. Темпи приросту показників у ході формування навичок влучної стрільби та розвитку спеціальної дистанційної гоночної витривалості суттєво відрізняються. Все це свідчить про функціонування навичок, що засвоюються, як автономних рухових утворень і негативно позначається на цільових результатах підготовки юних біатлоністів до змагань.

3. В результаті проведених досліджень були виявлені фактори, визначальні необхідність поєднання навичок стрілянини та гоночної витривалості у молодих біатлоністів. Ними є: особливості спортивної діяльності молодих біатлоністів; негативний вплив розвитку гоночної витривалості формування у них навичок стрілянини; індивідуальний характер впливу частоти серцевих скорочень на влучність стрільби під час змагань; відсутність методичних рекомендацій для тренерів щодо поєднання навичок стрілянини та гоночної витривалості у юних біатлоністів. Велике значення мають наявність мотивації, у юних біатлоністів до

поєднання навичок стрілянини та гоночної витривалості, а також розуміння спортсменами необхідності поєднання цих навичок.

4. Обґрунтовано психолого-педагогічні умови, необхідні для поєднання навичок стрілянини та спеціальної гоночної витривалості у юних біатлоністів. Цими умовами є: необхідність розробки технології підготовки юних біатлоністів на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості; дотримання певної послідовності педагогічних впливів тренерами під час навчання цим навичкам; формування навичок самоконтролю у юних біатлоністів з аналізу власних технічних помилок під час стрільби та під час підготовки до стрільби.

Велике значення мають облік впливу отриманого фізичного навантаження на техніку та результати стрільби юних біатлоністів з різних положень, а також оцінка якості відтворення навичок прицільного пострілу на вогневому рубіжу під впливом змагального навантаження.

5. Проведене дослідження дозволило розробити педагогічну технологію підготовки юних біатлоністів, на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної дистанційної гоночної витривалості, що складається з трьох етапів.

Під час першого етапу має проводитися виявлення найслабших функціональних ланок, у фізичній готовності юних біатлоністів, що вимагають корекції, а також об'єктивне визначення оцінки рівня розвитку навичок влучної стрільби з положень лежачи та стоячи. Головним завданням даного етапу тренування є підвищення якості відтворення освоєних навичок прицільного пострілу на вогневому рубіжу під впливом змагального та тренувального навантаження.

У ході другого етапу повинен проводитись аналіз тренувального процесу з метою визначення величини індивідуального навантаження для юних біатлоністів; розширення їх функціональних можливостей, що визначають гоночну витривалість; корекції слабких ланок стрілецької та спеціальної дистанційної гоночної підготовки в залежності від типу гонки. Головним завданням даного етапу тренування є формування у молодих біатлоністів

ефективних процесів під час підготовки до стрільби, і навіть здійснення прицільного пострілу і натомість.

У ході третього етапу необхідні: оптимальний підбір навантаження, після змагань; варіювання співвідношенням стрілецької та спеціальної дистанційної гоночної підготовки; внесення змін щодо застосування вправ для покращення стрілецької та гоночної підготовленості. Головним завданням даного етапу тренування є розвиток навичок самоконтролю у юних біатлоністів щодо аналізу власних технічних помилок під час стрільби та гонки.

6. Об'єктивним показником високої ефективності розробленої педагогічної технології підготовки юних біатлоністів, на основі поєднання навичок стрільби та спеціальної гоночної витривалості з'явилися результати їх виступів на змагання. Було встановлено, що молоді біатлоністи експериментальної групи показували достовірно найкращі результати у спринтерських перегонах зі стрільбою на 5 км порівняно зі спортсменами контрольної групи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антомонов М.Ю. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник / М.Ю. Антомонов, Г.В. Коробейніков, І.В. Хмельницька, Н.В. Харковлюк-Балакіна. К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во “Олімпійська література”, 2021. 216 с.
2. Базилевич Н.О. Лижний спорт: Навчально-методичний посібник. Переяслав-Хмельницький, 2010. 161 с.
3. Березовський В.А., Березовський В.А., Подгаєцький А.В. Види лижного спорту : [навч.-метод. посіб.для студ. інст. та факультетів фіз. вих. та спорту]. К., 2012. 176 с.
4. Бурла А.О., Фізична та технічна підготовка юних біатлоністів : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2015. 183 с.
5. Бурла А.О. Розвиток швидкісної та силової витривалості у юних біатлоністів / Молода спортивна наука України. Львів, 2005. С. 25–28.
6. Бурла А.А. Использование тренировочных нагрузок различной интенсивности в подготовке юных биатлонистов / Біосоціокультурні та педагогічні аспекти фізичного виховання і спорту. Суми : Вид-во СДПУ, 2005. С. 170–173.
7. Бурла А.А. Восстановление работоспособности юных биатлонистов / Формирование здорового образа жизни, организация физкультурно-оздоровительной работы с населением. Витебск, 2007. С. 219–221.
8. Бурла А.А. Развитие максимальных аэробных возможностей юных лыжников-гонщиков / А.А. Бурла, А.М. Бурла, Ю.О. Лянной // Формирование здорового образа жизни, организация физкультурно-оздоровительной работы с населением. Витебск, 2007. С. 221–222.
9. Бурла А.О. Обсяг тренувальних навантажень у річному циклі тренувань юних біатлоністів / Молода спортивна наука України. Львів, 2007. С. 138–143.

10. Бурла А.О. Обсяг і інтенсивність тренувального навантаження юних біатлоністів на різних етапах підготовки / Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Випуск 44. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2007. С. 144–147.
11. Бурла А.О. Індивідуалізація спортивного тренування юних спортсменів / Збірник наукових праць. Ч. 3. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2008. С. 197–203. ‘
12. Бурла А.О. Виховання фізичних здібностей у юних лижників-гонщиків і біатлоністів у підготовчому і змагальному періодах річного циклу / Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Випуск 86. Том 1. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2011. С. 35–38
13. Бурла А.О. Спрямованість тренування юних біатлоністів у підготовчому і змагальному періодах / Теорія і методика фізичного виховання і спорту. К. : Олімпійська література, 2011. № 1. С. 31–33.
14. Бурла А.О. Фізична працездатність юних біатлоністів на різних етапах багаторічної підготовки / Вісник Запорізького національного університету №1 (10). Запоріжжя, 2013. С. 167–170.
15. Васишин О. Зимові види спорту. К.: Вища школа. 2003. 336 с.
16. Василик О.Д. Лижний спорт: навчальний посібник. К.: ВАТ «Поліграфкнига». 2004. 478 с.
17. Ворона В.В., Ратов А.М. Лижний спорт: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання» і «Спорт» тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури / Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2019. 202 с.
18. Донченко М., Гордєєва Л. Зимові види спорту. Дніпропетровськ: Пороги. 2003. 256 с.
19. Зубрилов Р.А. Тенденция развития мирового биатлона и уровень подготовленности команды Украины по биатлону в начале Олимпийского цикла 1998–2002 годов : метод. рекомен. / К. : ГНИИФКС, 1999. 36 с.

20. Карленко В.П. Влияние основных показателей специальной подготовленности на спортивный результат в биатлоне / Управление процессом подготовки спортсменов в многоборьях : сб. науч. трудов. К. : КГИФК, 1991. С. 60–67.
21. Кедяров А.П. Обучение стрельбе в биатлоне: пособие для тренеров и спортсменов / Науч.-исслед. ин-т физ.культуры и спорта Республики Беларусь. Минск: «Полирек», 2007. 104 с.
22. Костюкевич В.М. «Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях»: Навчально-методичний посібник / Вінниця: Планер, 2016. 159 с.
23. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): Навчальний посібник. 2-ге вид. перероб. та доп. / Київ: КНТ, 2018. 616 с.
24. Костюкевич В.М., Врублевський Є.П., Вознюк Т.В. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті : монографія за ред. В.М. Костюкевича. Вінниця: «Планер», 2017. 191 с.
25. Коршунов, А.А. Пути оптимизации физической подготовки учащейся молодежи [Текст] / А.А. Коршунов, В.П. Шевченко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХГАДИ (ХХПИ). Харьков. 2002. № 5. С. 65-70.
26. Котляр С.М., Нестеренко А.Ю. Теорія і методика викладання лижного спорту для студентів першого курсу (1-а частина): Навчально-методичний посібник. Харків: ХДАФК, 2014. 214 с.
27. Котляр С.М., Ажиппо О.Ю., Мулик В.В. Теорія і методика викладання лижного спорту для студентів першого курсу (2-а частина): Навчально-методичний посібник. Харків: ХДАФК, 2015. 120 с.
28. Круцевич Т.Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді. Посібник. / Т.Ю. Круцевич, М.І. Воробйов, Г.В. Безверхня. К: Олімпійська література, 2011. 224 с.
29. Куделин А.И. Статьи по стрельбе // Интернет-сайт WWW.SCATT.RU/SUPPORT/

30. Лопатенко Г.О., Виноградов В.Є. Мобілізаційні позатренувальні засоби в системі підготовки кваліфікованих спортсменів / *Congres Stintific International Sportul Olimpic Si Sportul Pentru Toti «Editia a XV»*, Chissnau: 12–15 september 2011. С. 128–131.
31. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Теорія і методика спортивного тренування: Методичні рекомендації / Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2020. 55 с.
32. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Основи спортивної підготовки: Навчальний посібник / Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2018. 96 с.
33. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Методика розвитку рухових якостей юних спортсменів: Методичні рекомендації / Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2018. 29 с.
34. Мулик, В.В. Система многолетнего спортивного совершенствования в усложненных условиях сопряжения основных сторон подготовленности спортсменов (на материале лыжного спорта): дис. ... д-ра пед. наук. Киев. 2002. 515 с.
35. Мулик, В.В. Сравнительная характеристика средств специальной подготовки лыжников-гонщиков и биатлонистов, используемых в подготовительном периоде [Текст] / В.В. Мулик // *Физическое воспитание студентов*. 2003. № 3. С. 49-57.
36. Мулик, В.В. Сравнительный анализ двигательных действий на огневом рубеже биатлонистов различной квалификации [Текст] / В.В. Мулик // Физическое воспитание студентов / Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков. 2003. № 3. С. 40-49.
37. Мулик В. В. Многолетняя подготовка в биатлоне / Х. : ХаГИФК, 1999. 175 с.
38. Мулик В. В. Некоторые особенности периодизации тренировочного процесса лыжников-гонщиков и биатлонистов в условиях Украины / Сб. науч. трудов ХаГИФк. Х., 1992. С. 90–94.
39. Мулик В. В. Основы начальной подготовки юных биатлонистов 10–13 лет : метод. реком. для студентов и тренеров ДЮСШ / Х., 1990. 49 с.

40. Мулик В. В. Сопряжение основных средств гоночной подготовки биатлонистов различной квалификации в годичном макроцикле / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / [за ред. С. С. Єрмакова]. Х. : ХХІІІ, 2000. № 22. С. 32–39.
41. Мулик В.В. Характеристика средств лыжегоночной подготовки биатлонистов / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / [за ред. С. С. Єрмакова]. Х. : ХХІІІ, 1999. № 2. С. 31–36.
42. Пеньковець В.І., Пеньковець Д.В. Лижний спорт (лижні гонки, біатлон): навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет, 2015. 257 с.
43. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник / К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 2. 2015. 752 с.
44. Правила Международного союза биатлонистов (IBU). Часть 03. Правила мероприятия и соревнований IBU. Международный союз биатлонистов (IBU), 2012. 104 с.
45. Рассел, Д. История биатлона [Текст] / Д. Рассел, Р. Кохн. VSD. 2012. 58с.
46. Ратов А.М., Ворона В.В. Теорія та методика лижного спорту: навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання», «Спорт» і «Здоров'я людини», тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури. Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. 188 с.
47. Розвиток фізичних якостей: методичні рекомендації / уклад. Л.А. Фоменко; МОНМСУ, Чернівецький НУ ім. Ю. Федьковича. Чернівці: Чернівецький НУ ім. Ю. Федьковича, 2013. 44 с.
48. Сергієнко Л.П. Теорія та методика дитячого та юнацького спорту: підручник / К.: Кондор-Видавництво, 2016. 542 с.

49. Субботіна Т. Б. Біатлон : навч. посібник з англ. мови для студ. 2-го курсу вищих навч. закладів фіз. виховання та спорту / НУФВСУ. К.: НУФВСУ, 2012. 84 с.
50. Стрелковая подготовка биатлониста: [монографія] / Р.А. Зубрилов. К., 2010. 296 с.
51. Теорія і методика фізичного виховання: підруч. для студ. вищ. навч.закл. фіз. виховання і спорту: у 2 т. / [Т.Ю. Круцевич, Н.Є. Пангелова, О.Д. Кривчинкова та ін.; за ред. Т.Ю. Круцевич]. - [2-ге вид., переробл. та доп.]. К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во «Олімп. л-ра», 2017. Т. 2. Методика фізичного виховання різних груп населення. С. 221–239.
52. Тимошенко Б.М., Гурман Л.Д. Лижний спорт : навч.-метод. посіб. / Кам'янець-Подільський НУ. Кам'янець-Подільський, 2008. 280 с.
53. Чалій Л.В., Кіндрат В.К. Основи лижної підготовки : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Фізична культура» / МОНУ, Рівненський державний гуманітарний університет. Рівне : СОМ-ЦЕНТР, 2008. 106 с.
54. Шинкарук О., Улан А. Спортивний відбір і орієнтація підготовки спортсменів з урахуванням функціональної асиметрії: теоретичні передумови / Теорія і методика фізичного виховання і спорту. № 1, 2016. С. 15-18.
55. Яковенко І.І. Фізичні тренування в лижному спорті. К.: Епос. 2005. 445 с.
56. Baechle T.R. Essentials of strength training and conditioning / [3rd ed.]. Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. 642 p.
57. Bompa T. Periodization: theory and methodology of training / [5th ed.]. Champaign IL: Human Kinetics, 2009. P. 63–84.
58. Dragnea C. A. Teoria sportului / Bucuresti: Fest, 2002. 610 p.
59. Gibala M. J. Physiological adaptations to training / Olympic textbook of science in sport / ed. by R. J. Maughan. – International Olympic Committee, 2009. P. 56–69.

60. Grebot C. Effects of exercise on perceptual estimation and short-term recall of shooting performance in a biathlon / C. Grebot, A. Gros Lambert, J. Pernin, A. Burtheret, J. Rouillon // Laboratory of Sport Sciences, UFRSTAPS de Besançon, Place Saint Jacques, 25030 Besançon, France. - Percept Mot Skills. 2003. № 97 (3 Pt 2). P. 1107-1114.
61. Gros Lambert A. [Effects of autogenic and imagery training on the shooting performance in Biathlon](#) / A. Gros Lambert, R. Candau, F. Grappe, B. Dugue, J.D. Rouillon // [Research Quarterly for Exercise and Sport](#). 2003. №3. 337 p.
62. Hausswirth Ch. Recovery for performance in sport / National Institute of Sport for Expertise and Performance (INSEP), Champaign, IL: Human Kinetics, 2010. 282 p.
63. Hoffman M.D., Street G.M. Characterization of the heart rate response during biathlon / Sports Performance and Technology Laboratory, Medical College of Wisconsin, Milwaukee. Int J Sports Med. 1992. №13. P. 390-394.
64. Laaksonen M., Ainegren M., Lisspers J. Evidence of improved shooting precision in biathlon after 10 weeks of combined relaxation and specific shooting training / M. Laaksonen, M. Ainegren, J. Lisspers // Department of Health Sciences, Swedish Winter Sports Research Centre, Mid Sweden University Campus, Östersund, Sweden. Cogn Behav Ther. 2011. № 40. P. 237-250.
65. Lloyd R.S. Strength and conditioning for young athletes: science and application / London, New-York: Routledge, 2014. 232 p.
66. Martin L. The influence of muscle tremor on shooting performance / L. Martin // University of Birmingham. - Exp Physiol. 2009. № 18. P. 45-47.
67. Walsh T.L. [The cardiac adjustments of biathletes during a simulated biathlon](#) / 1992. № 4. P. 13-23.
68. Wilmore J. H. Physiology of Sport and Exercise / Human Kinetics, 2009. 529 p.