

Міністерство освіти і науки України  
Західноукраїнський національний університет  
Соціально-гуманітарний факультет  
Кафедра фізичної реабілітації і спорту

**ТУНИЦЬКА ЮЛІАННА ІГОРІВНА**

**ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ  
НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ БІАТЛОНІСТІВ**

Спеціальність:  
017 Фізична культура і спорт

кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконала студентка  
групи ФКСзм-21  
Туницька Юліанна

---

підпис

Науковий керівник:  
к.фіз.вих., доцент  
Маляр Е.І.

---

підпис

Кваліфікаційну роботу  
допущено до захисту  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.  
В.о. завідувача кафедри  
\_\_\_\_\_ Безпалова Н.М.

Підпис

Тернопіль 2025

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1 СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ</b> .....	5
1.1. Проблеми багаторічного спортивного тренування.....	5
1.2. Чинники, що визначають спортивний результат.....	9
1.3. Основи програмування спортивного тренування.....	12
1.4. Педагогічний контроль як головна ланка управління спортивним тренуванням.....	15
1.5. Побудова тренувального процесу юних біатлоністів у системі багаторічної підготовки.....	23
Висновки до першого розділу.....	29
<b>РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....	31
2.1. Методи дослідження .....	31
2.2. Організація дослідження.....	33
<b>РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ</b> .....	35
3.1. Актуальність комплексного контролю у підготовці спортсменів.....	35
3.2. Програмування тренувальних навантажень біатлоністів різного віку у річних макроциклах із розподілом по мікроциклам.....	38
3.3. Педагогічний експеримент із перевірки запропонованої системи управління багаторічним тренуванням біатлоністів.....	42
3.3.1. Динаміка зміни загальної та спеціальної фізичної підготовленості біатлоністів 15-16 років.....	46
3.3.2. Зміни результатів стрілецької підготовленості юних біатлоністів протягом педагогічного експерименту.....	50
Висновки до третього розділу.....	54
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ</b> .....	56
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	59

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Світова спортивна арена демонструє безперервну тенденцію до зростання рекордних досягнень. Це, своєю чергою, призводить до постійного посилення конкуренції як на міжнародному, так і на всеукраїнському рівнях, особливо серед молодих спортсменів. Така ситуація вимагає неухильного пошуку та впровадження нових, більш ефективних засобів і методів для підготовки спортивного резерву.

В цих умовах наукове обґрунтування технології управління тренувальним процесом набуває особливої актуальності, зокрема, в таких специфічних видах спорту, як біатлон. Тут успіх на змаганнях залежить від балансу очевидно суперечливих факторів: необхідності підтримувати високу швидкість пересування по дистанції, демонструвати виняткову влучність стрільби та забезпечувати максимальну економію часу на вогневому рубежі [5, 7, 20].

Особливо слід підкреслити нечисленність серйозних досліджень, у яких питання управління підготовкою резерву розглядалися б у контексті багаторічного планування тренувального процесу стосовно конкретних видів спорту [26].

Таким чином, розробка цілісної педагогічної технології управління багаторічним удосконаленням спортивної майстерності біатлоністів на основі реалізації синергетичного підходу - актуальний напрямок досліджень у теорії та методиці підготовки спортивного резерву.

**Об'єкт дослідження** - система багаторічної спортивної підготовки біатлоністів.

**Предмет дослідження** - управління тренуванням юних та молодих кваліфікованих спортсменів на різних етапах становлення спортивної майстерності в біатлоні.

**Мета дослідження** - розробити наукові основи управління тренувальним процесом біатлоністів, які дозволять підвищити ефективність функціонування всієї системи багаторічної підготовки.

**Завдання дослідження:**

1. Оцінити стан та визначити перспективи вирішення проблеми управління тренувальним процесом біатлоністів у багаторічному аспекті.

2. Розробити теоретичну концепцію управління тренувальним процесом біатлоністів у системі багаторічної підготовки, засновану на синергетичному підході.

3. Експериментально обґрунтувати розроблену технологію управління багаторічним тренувальним процесом юних та кваліфікованих молодих біатлоністів.

## РОЗДІЛ 1

### СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ

#### 1.1. Проблеми багаторічного спортивного тренування

Сприймаючи багаторічний тренувальний процес як цілісний, взаємопов'язаний комплекс, ми зробили спробу декомпозиції його на основні підсистеми. Важливо усвідомлювати: ці складові не є самодостатніми, тому їхнє точне визначення та опис можуть бути здійснені лише шляхом абстрактного теоретичного розгляду.

У даному аспекті першочерговим завданням є концептуальне осмислення архітекτονіки тренувальної діяльності. Структура як поняття відображає впорядкований взаємозв'язок і просторове розміщення складових частин, які спільно формують організацію та принцип дії системи [4, 6, 19, 67].

Спортивні методологи уніфікували архітектуру багаторічного тренінгу, розділивши її на три взаємопов'язані рівні: мікроцикли (малі, повторювані фрагменти тренувань), мезоцикли (середні, що складаються з ряду мікроциклів, наприклад, місячний етап) та макроцикли (великі, що охоплюють період від півроку до повного олімпійського циклу). Ця фундаментальна класифікація отримала визнання більшості дослідників.

На підставі методичних настанов провідних експертів та досвіду підготовки висококваліфікованих спортсменів, існують принципово різні моделі організації навантажень у межах річної програми. З-поміж них можна виділити три ключові концепції побудови цілорічної підготовки, які є найбільш деталізованими та перевіреними на практиці.

У своїх роботах ряд авторів розглядають мікро-, мезо-і макроцикли і порівняно мало стосуються обґрунтування перших ланок, тобто, основи тренувальних завдань та окремих занять [8-11].

Однак у наш час представляє великий інтерес як з практичної погляду, а й з теоретичної сторони, обґрунтування початкових ланок всієї структури тренувального процесу.

Враховуючи, що в теорії спортивного тренування не вирішено питання про цілеспрямоване використання тренувального завдання, є практичний сенс у його експериментальному обґрунтуванні. Оформлення такого наукового пошуку в галузі спортивного тренування несе із собою переведення останнього на якісно новий рівень.

Враховуючи, що ряд фахівців у галузі спорту розуміють навантаження та тренувальне завдання як одне й те ж саме, слід коротко охарактеризувати і розкрити ці два поняття.

У теорії та методиці фізичного виховання під «навантаженням» розуміється, перш за все, «...кількісна міра впливу фізичних вправ. Причому навантаження пов'язані з витрачанням «робочих потенціалів» організму (енергетичних та інших.) і з втомою. Втома неминуче пов'язана з відпочинком, під час якого відбуваються відновлювальні процеси, обумовлені навантаженням. Ефект навантаження прямо пропорційний її обсягу та інтенсивності» [13, 22].

«У спортивному тренуванні розрізняють зовнішню (фізичну) і внутрішню (фізіологічну) сторони навантаження. Якщо у першому випадку зовнішнє навантаження відображає величину виконаної механічної роботи, то у другому внутрішнє - реакцію організму на виконану роботу» [26, 30, 61].

«Загальний обсяг навантаження у вправах циклічного характеру найчастіше оцінюють за сумарним кілометражем (за окреме заняття, тиждень і т.д.), у вправах з обтяженнями за сумарною вагою обтяжень або кількістю підйомів (штанги і т.д.)» [53].

Останніми роками «...для сумарної оцінки навантаження за величиною функціональних зрушень, тобто, внутрішньої фізіологічної сторони навантаження, використовують безперервну або досить часту реєстрацію серцевих скорочень (за допомогою телеметричної системи) та розрахунком сумарних енерговитрат. Абсолютна інтенсивність внутрішнього навантаження

визначається величиною витрат енергії на одиницю часу. Такими показниками можуть бути ЧСС/хв, Ккал/хв, Г/хв.» [13-15].

Тепер спробуємо відповісти, чому вихідною структурною одиницею тренування не навантаження, а тренувальне завдання? Наприклад, дослідники пояснюють це тим, що «...самі собою абстрактні поняття роботи і відпочинок не несуть педагогічної інформації» [16, 41, 56]. На їхню думку, «...робота і відпочинок набувають педагогічного сенсу тільки тоді, коли вони визначеним чином організовані. А організована певним чином робота і відпочинок - це вже тренувальне завдання, що дає відому тренувальне навантаження організму спортсмена і має конкретні педагогічні зміст і зміст. І основне полягає в тому, що тренувальні завдання завжди дозволяють вирішувати в занятті конкретне педагогічне завдання, а тренувальне заняття - це як певна послідовність тренувальних завдань» [18, 30].

Ряд авторів під тренувальним завданням розуміє «...призначену для тренування вправу з усіма можливими умовами його виконання і навіть різного роду установками, які у спортсмена. Причому вони вважають, що знання будь-якого завдання залежить від його місця в ряді інших завдань, і від організації завдань залежить цілісність усієї картини тренування [25, 26, 61, 62].

У розглянутих визначеннях автори не розкривають всіх вимог до змісту самого завдання. Ці визначення вимагають серйозного наукового обґрунтування. Тим не менш, основною організаційною формою та елементом структури спортивного тренування є тренувальне завдання. Як ми з'ясували, «...низка тренерів має набір спрямованих завдань із послідовністю використання їх у тренувальному занятті. Однак в основному багато фахівців розраховують на свій особистий досвід. Причому більшість тренерів у пошуках ефективніших тренувань значно зменшують свій каталог цих завдань» [24, 25, 29, 48].

При складанні тренувального завдання фахівці враховували «...такі основні організаційно-методичні положення: 1) раціональний підбір тренувальних засобів; 2) кількість та характер вправ; 3) черговість вправ; 4) темп виконання вправ; 5) паузи відпочинку між окремими вправами; 6) загальна

кількість виконання чи підходів; 7) кількість виконаної роботи залежно від зон інтенсивності; 8) спосіб виконання вправ; 9) загальний обсяг навантаження; 10) навантаження, виконане в попередньому тренувальному завданні» [13, 23, 25].

Якщо враховувати, що тренувальне завдання є вихідним елементом структури тренування (мікроструктури), то можна припускати, що ефективність тренувального процесу більшою мірою залежить від вибору і побудови найбільш оптимальних тренувальних завдань, які вирішували б конкретні педагогічні завдання.

«Застосування стандартизованих тренувальних завдань дозволяє особливо успішно моделювати тренувальний процес юних спортсменів на ранніх етапах багаторічного вдосконалення (попередньої підготовки, початкової спеціалізації, перша половина етапу поглибленого тренування), коли побудова макроциклу занять або не передбачає підготовчого періоду, або умовно орієнтована на систему періодизації» [50, 73].

## **1.2. Чинники, що визначають спортивний результат**

Результати у спорті залежать від багатьох факторів та умов (педагогічних, біологічних, соціальних), що діють самостійно та у взаємозв'язку один з одним.

Розгляду ролі факторів, що визначають успіх у спорті, відведено місце у низці робіт. Саме від початку тренеру доцільно мати уявлення, від чого залежить майбутній результат його учнів.

Наукові дослідження та практика спеціалістів спорту підтверджує «...життєвість методичних положень про значення факторів та умов, що підвищують можливість покращити спортивні результати в обраному виді спорту» [23, 26].

Найбільш суттєвими факторами, що впливають на досягнення результатів у більшості видів спорту, зазначають дослідники є: «...а) вік та стаж спортсмена; б) зовнішні морфологічні ознаки; в) функціональні можливості; г) рівень найважливіших сторін його підготовки (фізичної, технічної, тактичної,

психологічної та теоретичної); д) здатність до відновлення після великих тренувальних навантажень (фізичних та психічних); е) стан здоров'я» [30, 49].

Фахівці умовно виділяє «...три групи факторів:

1) педагогічно керовані - функціональний стан, фізична, психічна, технічна та тактична підготовленість;

2) «проміжні» - стан здоров'я, особистісні властивості, індивідуально-типологічні;

3) педагогічно мало або зовсім некеровані - вік, стаж, соціальне середовище, умови змагань» [13, 25, 26].

Ряд авторів, розглядаючи можливості, що визначають зростання спортивних результатів у веслуванні, виділяють «...три групи факторів:

1) генетична (вроджена) або індивідуальна обдарованість до занять спортом;

2) система тренувань;

3) умови життя та побуту» [27, 56].

Фахівці категоризують фактори [14, 54, 56], що впливають на спортивний прогрес, у три основні групи, додаючи до них ключові системні та індивідуальні змінні.

Перша група чинників охоплює індивідуальні та біологічні особливості атлета:

- мотиваційна стійкість: рівень внутрішньої спонуки до тренувань і змагань.
- психічна резистентність: здатність зберігати ефективність у стресових ситуаціях;
- адаптаційний потенціал: швидкість і якість пристосування до навантажень та нових умов;
- фізичний розвиток: антропометричні та функціональні показники організму;
- темп біологічної зрілості: Індивідуальний ритм і строки дозрівання організму.

Друга група концентрується на компонентах системи підготовки:

- обсяг тренувальних навантажень: сукупна кількість виконаної роботи;
- спрямованість навантажень: баланс між розвитком аеробної (загальної) та анаеробної (швидкісної) витривалості;
- розвиток фізичних якостей: цілеспрямоване виховання сили, швидкості та силової витривалості;
- фокус підготовки: пріоритетність технічної або психологічної роботи;
- раціональність режимів: оптимальний розподіл тренувальних сесій та інтенсивності.

До третьої групи, яка стосується організації побуту та середовища, включено такі аспекти:

- ресурс часу: наявність достатнього вільного часу як для тренувань, так і для повноцінного відновлення;
- якість сну: забезпечення достатньої тривалості та глибини сну для регенерації сил;
- збалансоване харчування: правильна організація раціону, що відповідає енергетичним потребам.

Дослідження вказують, що, попри велику кількість змінних, фундаментальними детермінантами результату в більшості видів спорту є інтегративні фактори: фізична, технічна та психічна підготовленість спортсмена. Крім того, науковці, аналізуючи зростання результатів у веслуванні, підкреслюють, що успіх у багаторічному тренінгу також залежить від спортивного стажу, досягнутого рівня та віку атлета. Враховуючи це, наукова спільнота продовжує зосереджувати увагу на руховій підготовці, оскільки сформованість фізичних якостей є критично важливою змінною на всіх етапах спортивної кар'єри.

Попри це, при плануванні рухової підготовки спортсменів на різних стадіях їхнього багаторічного розвитку, необхідно враховувати також вік та кваліфікацію. Однак, визначальними чинниками успіху все ж таки залишаються

природна обдарованість атлета та оптимальність обраної методики його підготовки.

Дослідники виділяють «...п'ять основних груп факторів: 1) генетичні (обумовлені); 2) біоритмічні (екзогенні та ендогенні); 3) фактори, що обмежують навантаження з урахуванням етапу підготовки та віку спортсмена; 4) фактори спеціальної підготовленості (диференційовані); 5) фактори структури багаторічного тренування (мета, завдання, засоби, методи, тренувальні завдання і т.д.)» [13, 22, 49].

Таким чином, можна зробити висновок, що в різних видах спорту складені деякі уявлення про фактори, що визначають спортивний результат. Разом з тим, «...процес тренування це взаємопов'язана діяльність педагога та його учнів, у нашому випадку, тренера та спортсмена. У процесі навчання (тренування) тренер повинен не тільки повідомити учням ті чи інші відомості, а й управляти його активною діяльністю, а в основі управління стоять саме ті фактори, які визначають спортивний результат. Тут на перший план виступає програмування спортивного тренування» [25, 30, 73].

### **1.3. Основи програмування спортивного тренування**

Програмування відкриває великі перспективи, оскільки будь-яке перетворення інформації пов'язане з процесом управління цілеспрямованою діяльністю. «Відсутність цілеспрямованості впливів означає по суті відсутність управління процесом навчання або тренування. Особливо важливим є з'ясування цього положення для вдосконалення спортивного тренування як керованого процесу. Чим конкретніше поставлена мета і завдання її виконання, тим більш ймовірно підвищення ефективності тренувального процесу» [26, 29].

Більшість положень теорії спорту відноситься до галузі неформалізованих завдань, тому відрізняється неповнотою і суперечливістю, що змушує суворо підходити до вибору апарату формалізації засобів підготовки. Це відноситься в рівній мірі і до основних положень програмування. Відомо, що з вирішення

завдань у неформалізованих областях знань однією з перспективних підходів є експертна технологія [23].

По відношенню до тренувального процесу, «програмування - це впорядкування змісту тренувального процесу відповідно до цільових завдань підготовки спортсмена і специфічними принципами, що визначають раціональні форми організації тренувальних навантажень в рамках конкретного часу» [52].

«Програмування тренування, будучи одним з головних складових управління, вирішує завдання знаходження найбільш ефективних способів перекладу систем і функцій організму спортсмена на максимально доступний рівень стійкого функціонування з урахуванням гетерохронності їх розвитку та вдосконалення в рамках конкретного часу з метою досягнення єдиною функціональною системою організму загального корисного результату» [13, 14, 24, 26].

Передумовами програмування спортивної тренування виступають «...причинно-наслідкові зв'язки, що у основі поєднання засобів і методів тренувального впливу, спеціально організованих фізичних вправ, призначених цілеспрямованого вдосконалення систем та функцій організму спортсмена» [25].

«Багатокомпонентність даної системи, що становить базу знань для програмування спортивного тренування, в силу обмеженості дії відомих закономірностей спортивного тренування, ускладнює визначення мети і способів її досягнення і знижує прогностичність прийняття рішення» [28, 56].

Програмування - це система дій, метою яких є знаходження найефективніших способів переведення стану спортсмена на новий максимально доступний та стійкий рівень [13, 41].

Програмування спортивної тренування складається з «...упорядкованих логічних операцій і ґрунтується на базі знань, у великій своїй частині не піддаються формалізації. Вирішення задачі ефективного програмування тренування можливе за рахунок формалізації самого процесу програмування і розробки алгоритмів, що складають технологію програмування» [14].

Методологія програмування спортивної тренування може бути представлена

у формі об'єктів програмування за допомогою формалізації відносин між ними. Зокрема, дослідниками теоретично обгрунтовано, що «...об'єктами програмування, що становлять його структурну модель, є такі логічні операції:

- визначення вихідного стану;
- постановка головної мети підготовки;
- розробка системи періодизації річного циклу;
- розробка принципів побудови тренувальних навантажень;
- формування блоків тренувальних засобів та методів їх використання;
- формування мікроциклів» [18].

По відношенню до спортивної діяльності мета управління виявляється у досягненні конкретного результату або конкретного рівня підготовленості у певній підсистемі підготовки [41].

Деякі принципові розробки щодо специфікації та застосування принципу та методів програмованого навчання у спорті належать дослідникам, які до того ж реалізували його за вдосконалення методів фізичної підготовки спортсмена [21]. «Відповідно до основних його методичних розробок, програмування - це впорядкування змісту тренувального процесу відповідно до цільових завдань підготовки спортсмена і специфічними принципами, що визначають раціональні форми організації тренувальних навантажень в рамках конкретного часу» [22].

Замість аналітико-синтетичного підходу фахівці пропонують перехід до програмно-цільового принципу організації тренування [25, 49, 56]. Цей принцип ґрунтується, перш за все, на «...постановці конкретних цільових завдань, адекватних току або іншому етапу підготовки та змагальної діяльності, які забезпечують їх реалізацію. Тренувальний процес організується відповідно до певних цільових завдань, які конкретно виражаються в величині зростання спортивного результату, що задається, і обумовлюють необхідну для їх реалізації програму тренування» [23].

Цікавим нам є підхід ряду дослідників, які програмування представляють «...як логічну послідовність прийняття рішення при побудові тренувального процесу та управління його ходом» [26].

Разом з тим, у теорії спортивної педагогіки, науковці обговорюючи проблеми управління підготовкою спортсменів, поряд з розробкою мети спортивного вдосконалення, також обов'язково звертаються до питань моделювання різних характеристик. «Будуються узагальнені та індивідуальні моделі підготовленості та процесу підготовки, виявлення вагомості окремих модельованих параметрів, ступеня взаємозв'язку та взаємної компенсації, визначення та дослідження факторів, що визначають та лімітують удосконалення інтегральної готовності спортсменів на етапах вищого спортивного вдосконалення та вищої спортивної майстерності» [13, 14, 30].

Виділяються різноманітні моделі, які відповідно відносяться до двох основних груп.

«До першої відносяться моделі, що характеризують структуру змагальної діяльності, основні сторони підготовленості, морфофункціональні моделі систем організму спортсменів. Друга група моделей відображає власне процес підготовки: тренувальні програми на різних етапах від чотирирічного до одного тренувального заняття або навіть вправи (засоби та методи тренування, їх циклічність, суміщення та дозування, і т.д.)» [23, 25, 50, 53].

Таке угруповання моделей, на наш погляд, більшою мірою адекватна суті процесу підготовки, ніж об'єднання моделей систем організму спортсмена, що зустрічається в деяких роботах, з моделями процесу спортивного вдосконалення [22, 30].

Перша група моделей будується з використанням положення про трирівневе моделювання.

«Перший рівень складають моделі змагальної діяльності.

Другий рівень - моделі основних сторін підготовленості, що забезпечують ефективну змагальну діяльність.

Третій рівень моделей - морфофункціональні моделі, що відбивають морфологічні особливості організму та можливості окремих функціональних систем та їх частин, що забезпечують відповідний рівень підготовленості та змагальної діяльності» [24-28].

#### **1.4. Педагогічний контроль як головна ланка управління спортивним тренуванням**

Враховуючи, що у теорії спорту міцно утвердилася концепція про необхідність перетворення тренувального процесу в процес дійсно керований [14], значно підвищилася увага фахівців до організації контролю, який розглядається тепер у як одну з головних ланок у системі управління підготовкою спортсмена [26].

Слід чітко усвідомлювати, що поняття «контроль» охоплює не лише збір релевантної інформації, а й її подальше зіставлення з уже існуючими даними (як-от: плани, цільові показники, нормативи). Цей процес обов'язково завершується глибоким аналізом, який стає основою для прийняття управлінських рішень.

Тематика контролю в юнацькому спорті є предметом активного вивчення у працях низки провідних фахівців. Крім того, проводилися поглиблені дослідження, спрямовані на вивчення специфіки педагогічного контролю підготовленості молодих спортсменів із різними характеристиками: статтю, віком, кваліфікацією та спеціалізацією у різних видах спорту.

Організаційно-методичні засади комплексного контролю підготовленості юних спортсменів базуються на таких ключових принципах:

1. Уніфікація методів: адаптація контрольних методик відповідно до поточного рівня спортивної майстерності атлета.
2. Комплексність вимірювань: забезпечення цілісної оцінки всіх сторін підготовленості - фізичної, технічної, тактичної, функціональної та психологічної, а також моніторинг стану здоров'я.
3. Орієнтація на домінуючі чинники: спрямованість на ті фактори змагальної діяльності, які є провідними, з урахуванням особливостей становлення техніко-тактичної майстерності на різних етапах вікового розвитку.

4. Специфічність методів: використання дослідницьких методик, які відповідають характерним рисам конкретного виду спорту та його спеціалізації.
5. Включення базових та спеціальних показників: інтеграція до системи контролю як показників, що є фундаментальними для спортивного вдосконалення, так і тих, що відображають рівень спеціальної підготовленості.
6. Акцент на об'єктивності: зосередження на об'єктивних індикаторах адаптивних реакцій організму юних атлетів.
7. Раціональність методик: застосування найбільш інформативних та найменш обтяжливих для спортсменів методик дослідження.
8. Строгий облік параметрів: ретельний моніторинг навчально-тренувальних навантажень та результатів ключових змагань для об'єктивної оцінки впливу тренувальних засобів на ефективність змагальної діяльності.
9. Диференційований підбір: раціональний вибір методів досліджень, адаптованих до різних видів контролю (етапного, поточного, оперативного) та поглибленого медичного обстеження.

Наразі розробка адекватних систем контролю фізичної підготовленості є неможливою без врахування індивідуальних особливостей досліджуваного контингенту, пов'язаних зі спеціалізацією, кваліфікацією, статтю та віком. Навіть ігнорування деяких із цих параметрів призводить до суттєвого зниження ефективності контролю або до повної втрати ним функції дієвого управлінського важеля у тренувальному процесі.

При впровадженні педагогічного контролю фахівці першочергово вирішують завдання оптимального вибору тесту, який повинен найточніше відображати вимірювану властивість, а також вимагає коректної інтерпретації його результатів.

Останнім часом значно зросла увага до методологічного обґрунтування тестового інструментарію, призначеного для оцінювання специфічних якостей та аспектів підготовленості молодих атлетів.

Вибір контрольних засобів ґрунтується на принципах математичної теорії тестів, яка вимагає їхньої попередньої перевірки на відповідність критеріям

стандартизації. Щодо роботи з дітьми та юнацтвом, залишаються чинними універсальні вимоги до формування тестових батарей: надійність, інформативність, стандартність та можливість їхньої інтеграції в систему оцінювання. Таким чином, процедура відбору контрольних інструментів має суворо відповідати загальноприйнятим науковим нормам.

Аналіз та узагальнення літературних даних показує, що при розробці методик контролю перманентного стану підготовленості юних спортсменів увага розробників практично в будь-якому виді спорту, як правило, звернена до «...чотирьох основних питань:

- що контролювати ?
- чим контролювати ?
- коли контролювати ?
- якими мають бути нормативні показники ?» [15].

Авторами розроблені належні норми загальної та спеціальної фізичної підготовленості на етапі початкової спортивної спеціалізації [49, 76]. Було використано метод еталонного розрахунку, розроблений у відділі теорії та методики дитячого та юнацького спорту [50, 54].

При розробці цілісної сучасної методики етапного контролю підготовленості юних біатлоністів «...як відправні орієнтири були прийняті такі положення:

- біатлон пред'являє підвищені вимоги до технічної, швидкісної, швидкісно-силової, силової та спеціальної функціональної підготовленості спортсменів, а також до таких якостей, як гнучкість, спритність і спеціальна витривалість;
- у науково-методичній літературі є достатня кількість рекомендацій щодо використання тих чи інших тестів та вимірювань при контролі підготовленості біатлоністів при виборі та метрологічній перевірці контрольних показників для юних біатлоністів рекомендоване коло тестів має бути взяте за основу;
- вибір термінів проведення контрольних випробувань повинен здійснюватися шляхом встановлення найбільш переломних моментів в управлінні

тренувальним процесом у річному циклі, підготовки спортсменів з урахуванням традиційного календаря змагань» [4, 5, 11, 20, 55].

Отже, з аналізу літературних джерел випливає, що «...проблема педагогічного контролю фізичної підготовленості біатлоністів привертає пильну увагу багатьох фахівців. Поясненням тому є необхідність отримання об'єктивної інформації про стан спорту, його готовність до подальшого спортивного вдосконалення» [6, 29, 52].

Таку інформацію може надати аналіз результатів виконання комплексу, що складається з невеликої кількості контрольних вправ, що оцінюють різні сторони фізичної підготовленості біатлоністів обгрунтованих попередньо відповідно до вимог математичної теорії тестів (інформативність, об'єктивність, надійність, нормативність) [41].

Звісно, ось унікальний варіант перефразованого тексту, сфокусований на важливості контролю для управлінських рішень: наявність системи критеріїв та нормативів для оцінки рівня розвитку ключових фізичних якостей спортсменів у межах мезоциклів має вирішальне значення для оптимізації управління підготовкою.

Зіставлення фактичних показників із цільовими нормами (що відповідають очікуваному результату у найближчому змагальному мезоциклі) дозволяє тренеру більш сфокусовано конструювати навчально-тренувальний процес і своєчасно вносити необхідні корективи.

Для підвищення ефективності тренувань у мікроциклах різної спрямованості особлива увага приділяється отриманню термінової інформації про стан атлетів безпосередньо під час окремих тренувальних занять. Ця інформація зазвичай збирається за допомогою різноманітних методів поточного контролю, які можуть бути як педагогічними, так і медико-біологічними.

Поточний контроль виконує функцію оцінювання рівня підготовленості та реакції спортсмена на навантаження різної специфіки. Це необхідно для успішного вирішення оперативних завдань мікроциклу чи конкретного заняття, а також для своєчасного коригування плану наступних мікроциклів.

У літературі рекомендується «...наступна структурна організація системи поточного контролю:

а) контроль за високоваріативними найбільш чутливими до навантажень показниками оперативного стану, що здійснюється щодня (до, в процесі та після занять) або через рівні проміжки часу, приблизно 2-3 дні;

б) контроль за динамікою окремих варіативних показників підготовленості спортсменів, що здійснюється через рівні інтервали, частіше всього 2-4 мікроцикли тренування;

в) контроль за динамікою окремих маловаріативних показників підготовленості спортсменів, що здійснюється залежно від можливостей отримання достовірних зрушень через 1-2 місяці підготовки. Найчастіше проводять оцінку показників рівня фізичних якостей, ступінь оволодіння технічними навичками. Така форма контролю проводиться як комплексних функціональних проб» [13, 15, 26].

Для отримання інформації про поточний стан спортсмена тренеру необхідно знати:

- що та коли вимірювати;

- яким має бути рівень та динаміка контрольних показників, яка динаміка спрямованості показників адаптаційних процесів в організмі спортсмена [27].

«Оцінка стану не повинна і не може бути зведена в ході педагогічного контролю до оцінки якого-небудь одного показника, а передбачає облік та аналіз сукупності цілого ряду параметрів» [14].

Ключовою передумовою для успішного впровадження поточного контролю є обрання метрологічно коректних тестів. Ці інструменти мають не лише об'єктивно відображати оцінювані здібності та якості атлета, але й бути доступними для розуміння як для тих, кого тестують, так і для користувачів інформації.

Важливо, щоб вони органічно інтегрувалися в тренувальний графік, не створюючи значних порушень у його перебігу.

Для забезпечення ефективності, ці тести повинні відповідати таким вимогам: інформативність (релевантність даних), надійність (стабільність результатів), валідність (відповідність вимірювання), узгодженість (відповідність іншим показникам).

У процесі управління тренувальною діяльністю необхідні чіткі критерії для визначення ефективності обраної методики. У поточному контролі такими критеріями виступають зіставні та індивідуальні нормативні показники. Вони базуються або на порівнянні досягнень спортсменів із гомогенної групи, або на аналізі динаміки показників одного й того ж атлета в різних функціональних станах.

Ідеї управління тренуванням через методи поточного моніторингу були висунуті ще у 1950-х роках. Наприклад, у 1952 році фахівці використовували ручний динамометр для відстеження змін збудливості центральної нервової системи легкоатлетів під час тренувань. Інші дослідники, оцінюючи стан стрибунів, рекомендували вимірювати силу підшовного згинача стопи як індикатор поточного стану.

В останні роки було запропоновано різні методи для характеристики поточного стану спортсменів: зміна сили стопи поштовхової ноги, твердість м'язів задньої поверхні гомілки та ваги гомілки [6]. Було розроблено систему інструментальних методів, з допомогою яких проводився поточний контролю над спортивною технікою [53]. Були запропоновані інформативні методи поточного контролю: кистьова динамометрія, вимірювання електрошкірного опору, вимірювання тремору, сейсмоміографія [26].

В даний час спортивна практика має досить велику кількість методів, що оцінюють поточний стан спортсменів різного віку, спеціалізації, кваліфікації [30].

Однак щоденне застосування інструментальних методів у практичній роботі тренера досить складно. Тому з'явилася необхідність у виборі простих, доступних тестів, що дозволяють швидко оцінювати поточний стан спортсменів

на практиці і водночас відповідних за своєю оцінкою інструментальним методам контролю.

Запропоновані різними авторами тести для поточного контролю, більшість яких репрезентують широко поширені контрольні вправи, що використовуються тренерами та спортсменами досить часто (практично від 1 до 4-5 разів у кожному мікроциклі) [15, 18, 49].

«Для того щоб оцінювати стан спортсмена за допомогою запропонованих тестів необхідно, щоб у той же час ці вправи та програма поточного контролю відповідали специфіці спортивної дисципліни, статевим, віковим, кваліфікаційним особливостям спортсменів, а самі тести відповідали вимогам надійності, інформативності» [15].

Ключове завдання оперативного контролю полягає в експрес-оцінці функціонального стану, в якому перебуває спортсмен безпосередньо після виконання конкретної вправи, серії завдань або цілого тренувального блоку. Це також включає термінове оцінювання якості виконання вправ та лінії поведінки атлета.

Для реалізації завдань оперативного моніторингу, як правило, використовуються такі засоби та прилади, які здатні з достатньою достовірністю та у максимально короткий термін оцінити рівень ключових факторів тренуваності (таких як фізичні якості, технічна майстерність, координація рухів тощо).

З цією метою в тренувальному процесі потрібне постійне застосування комплексу контрольних вправ (тестів). Специфіка такого тестування висуває надзвичайно жорсткі вимоги до інструментів оперативного контролю. Оскільки відновлювальні процеси в організмі починаються відразу ж після завершення вправи, найменше зволікання з реєстрацією показників оперативного стану може призвести до отримання неточної інформації.

Саме тому основний вектор розвитку техніки оперативного контролю спрямований на реєстрацію даних безпосередньо під час виконання вправ, мінімізуючи часовий розрив між дією та вимірюванням.

Основними функціональними завданнями оперативного контролю є:

1. Екстрена оцінка готовності: надання моментальної оцінки безпосередньої готовності тих, хто займається, до виконання конкретного тренувального завдання; відстеження динаміки показників оперативної працездатності, втоми та відновлення протягом заняття.
2. Моніторинг тренувальних впливів: контроль за основними параметрами спрямованих впливів, зокрема, щодо навантаження та відпочинку, а також загальний моніторинг поведінки спортсмена.
3. Фінальний висновок про заняття: формулювання загального судження про якість проведеного заняття, виявлення позитивних сторін та недоліків його змісту і методики.
4. Відстеження індивідуальної динаміки: моніторинг динаміки показників індивідуального стану, особливо відновлювальних процесів, від яких безпосередньо залежить ефект чергового тренувального заняття.

Як зазначають фахівці, «...вирішення цих завдань передбачає мобільність операцій контролю. Основними методами його здійснення під час занять є: а) оцінювання та стеження за динамікою показників, які підлягають контролю; б) отримання оціночної інформації за допомогою умовно контрольних рухових завдань з виміром поточних результатів їхнього виконання у відносно стандартизованих умовах» [24, 26].

Науковці вказують на те, що інформативність оперативного контролю визначається тим, наскільки чутливі вони до виконання навантаження [13, 15, 56]. Переважно тут біохімічні, фізіологічні та медико-біологічні показники, що відображають рівень функціонування провідних для даної справи систем організму. «Надійність тестів оперативного контролю залежить, передусім, від точності сприйняття величини та спрямованості навантаження у повторних спробах» [50].

«Вибір тестів оперативного контролю заснований на дослідженні залежності «навантаження-ефект». Дозою впливу служить величина виконаних тренувальних завдань (фізичне навантаження), а ефектом - обсяг і спрямованість

викликаних нею в організмі зрушень (фізіологічна навантаження). У зв'язку з цим одним із завдань оперативного контролю є визначення співвідношення величин фізичного та фізіологічного навантажень. Рішення цього завдання дозволяє отримати значення тестів, які можна використовувати як модельні показники термінового тренувального ефекту. Залежно від запланованої спрямованості тренувального навантаження зміст оперативного контролю та критерії оцінки стану спортсмена змінюються» [15].

Отже, завдяки систематичному моніторингу тренувальної роботи та регулярному тестуванню, тренер акумулює необхідний масив даних для аналізу. Однак, тестування атлетів не є самоціллю. Ця діяльність повинна бути підпорядкована головній функції - оперативному коригуванню та ефективному управлінню тренувальним процесом, що, зрештою, сприятиме максимізації спортивних досягнень.

### **1.5. Побудова тренувального процесу юних біатлоністів у системі багаторічної підготовки**

Звісно, ось кілька варіантів перефразовування, щоб зробити ваш текст унікальним та більш академічним:

Періодизація тренувального процесу - тобто, його поділ на окремі часові відрізки - безпосередньо зумовлена закономірностями формування спортивної форми, а також сезонно-кліматичними чинниками та календарем змагань.

Спортивна форма в педагогічному розумінні є гармонійним поєднанням усіх аспектів оптимальної готовності атлета: фізичної, психічної, технічної та тактичної.

Відомо, що досягнення, збереження та подальше вдосконалення спортивної форми протягом річного тренувального циклу відбувається фазово. Кожна з цих фаз має суворо визначений зміст та особливості побудови тренувань.

Періоди тренувань - це послідовні етапи управління розвитком спортивної форми. «Річний план прийнято розділяти на такі періоди:

1. Підготовчий. Його основне завдання полягає у створенні передумов для набуття спортивної форми та її становлення.

2. Змагальний. Тренування в цей період спрямовані на збереження досягнутої спортивної форми та її реалізацію у змаганнях.

3. Перехідний. Період активного відпочинку. Його мета - створити передумови підвищення рівня працездатності спортсменів на наступному етапі цілорічного тренування» [13, 27, 30, 49].

Значну, але не визначальну роль у періодизації тренування відіграють зміна кліматичних умов протягом року та календар змагань. «Перший фактор впливає на терміни періодів тренування, обмежуючи тривалість змагального періоду, а також надаючи деякий вплив на підбір засобів тренування, другий намічає зовнішні межі змагального періоду, вносячи деякі зміни в структуру тренувального процесу даного періоду. Календар спортивних змагань повинен бути спланований з урахуванням закономірностей періодизації тренування, сприяючи тим самим створенню оптимальних умов для збереження та покращення спортивної форми» [62].

Закономірності розвитку спортивної форми, наукові дослідження, досвід передової практики, а також специфічні особливості біатлону визначають «...доцільність наступної побудови річного циклу тренування біатлоністів високої кваліфікації:

- підготовчий період – травень-листопад включно (7 місяців);
- змагальний період - грудень-перша половина квітня включно (4,5 місяця);
- перехідний період - друга половина квітня» [2, 4, 5, 7, 8, 11, 55].

За ступенем значущості розв'язуваних у тренуваннях завдань, а також за арсеналом засобів і методів, що використовуються в тренувальному процесі, у підготовчому та змагальному періодах «...розрізняють такі етапи:

- у підготовчому - літній (травень, червень, липень); осінній (серпень, вересень, жовтень); передзмагальний (жовтень, листопад);

- у змагальному - початок змагального етапу (грудень); основні змагання (грудень, січень, лютий, березень, половина квітня)» [6, 10].

Літній етап підготовчого періоду є загальнопідготовчим, у цей час закладаються основи спортивної форми, осінній та передзмагальний етапи - спеціально-підготовчі, коли відбувається становлення та доведення до досконалості спортивної форми [12, 52].

Поділ змагального періоду на 2 етапи викликано специфічними особливостями занять з біатлону з різним співвідношенням видів спеціальної підготовки.

«Не завжди можна суворо витримати терміни етапів у зазначених межах. Вони можуть незначно змінюватися в залежності від кліматичних умов, можливостей та підготовленості спортсмена (раніше чи пізніше поява снігового покриву, можливість виїзду на ранній та перший сніг у північні райони, індивідуальні особливості входження у спортивну форму). Проте ці відхилення від встановлених меж періодизації нічого не повинні бути визначальними під час вирішення завдань кожному етапі» [26, 27].

Літній етап (травень, червень, липень). Основне завдання етапу - закласти міцний фундамент спортивної форми. Заняття тим часом спрямовані створення умов пристосування організму спортсмена до підвищеним навантаженням. «У тренуваннях рекомендується вирішувати такі завдання:

- підвищувати рівень загального фізичного розвитку (сили, витривалості, швидкості, спритності, загальної координації рухів);
- розвивати фізичні якості та вміння, необхідні біатлоністу (швидкісну та силову витривалість, статичну та динамічну рівновагу та ін.), за допомогою спеціально-підготовчих вправ та допоміжних видів спорту (веслування, біг по пересіченій місцевості, вправи з вагами, акробатика та ін.);
- створювати передумови для кращого оволодіння технікою пересування на лижах шляхом використання в тренуваннях імітаційних вправ лижника, а також пересування на лижеролерах;

- ліквідувати слабкі сторони загальної та спеціальної підготовленості, виявлені на попередніх етапах, шляхом акцентування уваги на них тренування;
- підвищувати технічні навички у стрілецькому спорті. Особлива увага звертається на вдосконалення техніки пострілу: вироблення міцних навичок у виготовленні, прицілюванні та обробці спуску. У тренувальні заняття включаються різні вправи спортивно-кульової стрільби;
- вдосконалювати навички виконання стрілецьких вправ біатлону після навантаження помірної інтенсивності. На цьому етапі в тренуваннях переважають вправи загальнопідготовчого характеру. Питома вага спеціально-підготовчих вправ переважно розвиваючої спрямованості менше» [4-6, 11, 12, 24].

Обсяг навантаження збільшується поступово і зростає швидше, ніж інтенсивність. Поступовість у збільшенні навантажень досягається використанням рівномірного та змінного методів тренування. Структура мікроциклів має забезпечити оптимальні умови для всебічного розвитку спортсменів [2, 3, 13].

Тренування у змагальному періоді. Цей період припадає на грудень, січень, лютий, березень та першу половину квітня.

Основна спрямованість - збереження та поліпшення спортивної форми та досягнення високих спортивних результатів [5, 6].

«Головне завдання фізичної підготовки полягає у функціональній мобілізації організму спортсмена на граничні напруження, у досягненні та збереженні вищого ступеня спеціальної тренуваності та підтримці рівня загальної тренуваності.

Спортивно-технічна і тактична підготовка спрямовані на вдосконалення техніки пересування на лижах та вироблення автоматизму дій на вогневих рубежах шляхом закріплення раніше освоєних навичок рухової діяльності та застосування їх у різних складних умовах» [19, 20].

У змагальному періоді «...вирішуються завдання:

- подальше вдосконалення, шліфування техніки пересування на лижах, ліквідація неточностей в окремих елементах руху, вдосконалення техніки в ускладнених умовах;
- удосконалення техніки та тактики стрільби у змагальних та близьких до змагальних умов. У комплексних тренуваннях стрілянина проводиться у складних метеорологічних умовах, обмежується час стрілянини, збільшується кількість серій стрільб, вводяться елементи змагань, вирішуються тактичні завдання;
- подальший розвиток силової та швидкісної витривалості;
- підтримка та доведення до вищого ступеня спеціальної тренування, збереження її в період основних змагань;
- виховання моральних та волевих якостей» [4, 6, 36, 37, 49].

Засоби тренування. Засоби тренування ті ж, що і на передзмагальному етапі, але застосовуються вони в більш складних умовах. Пересування на лижах зі зброєю на великій швидкості домінує в загальному обсязі занять. У другій половині періоду збільшується питома вага комплексних тренувань [2, 5, 7, 10, 13]. «Стрільба входить до змісту комплексних та контрольних тренувань, змагань. Кількість і варіативність стрілецьких вправ залежить від індивідуальних здібностей спортсмена і поставлених перед тренуванням завдань. Довжина відрізків у комплексних тренуваннях зменшується до 1-1,2 км, кількість повторень та інтенсивність проходження збільшуються» [7, 9].

Методи тренування. На даному етапі використовуються змінний, повторний, інтервальний та контрольний методи тренування [28, 30].

Тренування у перехідному періоді. У цьому періоді (квітень, травень) спортивна форма тимчасово втрачається, в організмі спортсмена завершуються тривалі перебудови, спричинені попередніми заняттями, що посилюються у бік асиміляції обмінних процесів.

«Основна особливість періоду - спад навантаження як за обсягом, так і за інтенсивністю; заняття набувають форми активного відпочинку. Це запобігає переходу сумарно наростаючого ефекту тренувань, викликаного тривалим

застосуванням навантажень, у перетренування. Цей період є як би охоронним. Він необхідний також для профілактичної перевірки та ліквідації відхилень у стані здоров'я спортсмена, лікування незначних травм, відновлення нервової системи, диспансеризації» [10, 11, 18, 36, 37].

Разом з тим заняття повинні бути побудовані таким чином, що зберегти певну тренуваність, що дозволяє почати новий цикл тренувань з більш високого рівня, ніж попередній.

Отже, між двома циклами розвитку спортивної форми дотримується наступність. «У цьому періоді вирішуються такі завдання:

- вдосконалення техніки пересування на лижах (якщо є сніг); усуваються ті помилки в елементах техніки, які виявлені на попередніх тренуваннях;
- вдосконалення окремих фізичних якостей (швидкості, гнучкості, спритності);
- вдосконалення техніки стрільби. Заняття проводяться в тирі з малокаліберної та пневматичної зброї за допомогою тренажерних установок та вхолосту. Питома вага спортивно-кульової стрільби незначна» [6, 8, 11].

Основними засобами цього етапі є пересування на лижах, загальнорозвиваючі фізичні вправи, допоміжні види спорту (кроси, велоспорт, спортивні ігри, плавання, гімнастика, туризм та інших.). Методи тренування – рівномірний та змінний [3, 10, 13, 67, 68.].

## Висновки до першого розділу

Незважаючи на загальновизнану думку, що управління тренувальним процесом у спорті є ключовим елементом системи підготовки спортсменів високої кваліфікації, і цьому присвячені численні наукові роботи, багато питань залишаються не вирішеними, породжуючи тим самим додаткові проблеми.

Аналіз науково-методичної літератури з питань управління тренувальним процесом дозволив констатувати наступне:

1. Сучасна система спортивного тренування ґрунтується на положеннях кібернетики, які спрямовані на збереження та підтримку динамічної рівноваги. Такий підхід не завжди застосовний до біологічних, складно організованих об'єктів, таких як спортсмен, і соціальних об'єктів, таких як система спортивного тренування, які з позицій сінергетики має властивість самоорганізації. На відміну від принципу негативного зворотного зв'язку, на якій ґрунтується управління і збереження динамічної рівноваги систем, прийнятого сучасним спортивним тренуванням, виникнення самоорганізації спирається на діаметрально протилежний принцип - позитивний зворотний зв'язок. Згідно з ним, зміни, що з'являються в системі не усуваються, а навпаки, накопичуються і посилюються, що і призводить до виникнення нового порядку та нової структури системи.

2. Структура сучасного спортивного тренування базується на системному підході, тому технологія управління підготовкою спортсмена передбачає низку операцій: постановку цілей, прогнозування спортивних досягнень, моделювання рівня підготовленості спортсмена та реалізація його у змагальній діяльності, програмування (планування) системи змагань, тренування та факторів, що підвищують їхню ефективність. Однак у теорії спорту дотепер залишаються не обґрунтованими механізми взаємодії перерахованих операцій в багаторічній підготовки біатлоністів.

3. Під час вивчення мікро-, мезо- і макроциклів спортивної тренування дослідники порівняно мало стосуються обґрунтування перших ланок, тобто.

тренувальних завдань та окремих занять. Однак саме вони становлять найбільший інтерес для практики спорту.

4. Більшість положень теорії спорту відноситься до галузі неформалізованих завдань, які відрізняються неповнотою і суперечливістю, що змушує суворо підходити до вибору апарату формалізації засобів підготовки. Це відноситься в рівній мірі і до основних положень планування та програмування спортивного тренування. У цьому випадку для вирішення завдань планування тренувального процесу спортсменів одним із найперспективніших підходів є експертна технологія.

5. Педагогічний контроль є основою управління спортивною підготовкою. Його першочергова мета - забезпечити отримання об'єктивних даних про актуальний стан атлета та його готовність до подальшого зростання майстерності. Таку інформацію можливо зібрати шляхом аналізу результатів виконання валідованого комплексу контрольних вправ. Цей комплекс, який має оцінювати різні аспекти фізичної підготовленості біатлоністів, повинен бути попередньо обґрунтований згідно з вимогами математичної теорії тестів (зокрема, щодо інформативності, об'єктивності, надійності та нормативності). На жаль, стандартизований комплекс таких контрольних вправ наразі відсутній у практичній роботі з біатлоністами.

6. Закономірності розвитку спортивної форми, наукові дослідження, досвід передової практики, а також специфічні особливості біатлону визначають доцільність наступної побудови річного циклу тренування біатлоністів високої кваліфікації: підготовчий період - травень-листопад включно (7 місяців); змагальний період - грудень-перша половина квітня включно (4,5 місяця); перехідний період - друга половина квітня.

Виявлені проблеми та перспективи їх вирішення у багаторічній підготовці біатлоністів дозволили сформулювати мету та основну гіпотезу роботи. На підставі поставленої мети та висунутої гіпотези були визначені завдання та методи дослідження, які докладно викладені в наступному розділі.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Поставлені в цій роботі завдання потребували застосування «...наступних методів дослідження:

- аналіз літературних джерел;
- педагогічні спостереження;
- педагогічні контрольні випробування;
- педагогічний експеримент;
- методи математико-статистичної обробки даних» [1, 15, 33-35].

*Аналіз літературних джерел із тематики роботи.* Оскільки основний зміст цієї дипломної роботи було пов'язане з управлінням процесом тренування в системі багаторічної підготовки юних біатлоністів, необхідно було подивитися, як реалізуються подібні управлінські рішення в інших вікових діапазонах підготовки біатлоністів та у суміжних видах спорту. Тому основна увага при аналізі раніше виконаних наукових досліджень та методичних розробок приділялася засобам та методам фізичної та техніко-тактичної підготовки спортсменів-біатлоністів, специфіці вирішення тренувальних завдань у різні сенситивні періоди розвитку юних спортсменів.

*Педагогічні спостереження.* Застосовувалися як засіб контролю за руховими і функціональними реакціями піддослідних на отримане навантаження в тренувальному процесі. У змаганнях - для запису ходу виконання техніко-тактичних дій, результативності та виявлення явних помилок у проходженні траси та дій на вогневому рубежі. Описані вище процедури контролю були необхідні для педагогічної оцінки впливу того чи іншого поєднання тренувальних засобів на хід підготовки юних біатлоністів, а також для ухвалення рішення про корекцію або збереження обсягів та інтенсивності тренувальної роботи в ході процесу підготовки.

*Педагогічні контрольні випробування.* Педагогічне тестування розглядалося як необхідний компонент управління ходом підготовки

спортсменів-біатлоністів. У ході описуваного тестування отримували необхідні кількісні оцінки, що характеризують динаміку показників фізичної, техніко-тактичної та стрілецької підготовленості піддослідних, які беруть участь у педагогічних експериментальних дослідженнях. Нами застосовувалися стандартизовані, прийняті нині у наукових дослідженнях та практичних заняттях, тести, метрологічна достовірність яких багаторазово перевірялася і є загально визнаною [1, 15].

«Тести з оцінки фізичної підготовленості: стрибок у довжину з місця, см; підтягування на перекладині, разів; згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів; біг 100 м, с; біг 3000 м, с; біг на лижах 100 м, с; біг на лижах 5000 м, с.

Тести зі оцінки стрілецької підготовленості: стрілянина лежачи 5 та 10 пострілів на відстані 25 м, кількість влучань та тривалість, с; стрілянина стоячи 5 та 10 пострілів на відстані 25 м, кількість влучань та тривалість, с; стрілянина у спокійному стані на відстані 50 м, кількість влучань та тривалість, с; швидкісна стрілянина з відривом 50 м, кількість влучань та тривалість, с» [4, 7, 8, 19, 20].

*Методи математичної статистики.* Результати досліджень оброблені за допомогою методів математичної статистики, широко описаних у «...спеціальній літературі:

- середня арифметична  $M$ ;
- середньоквадратичне відхилення  $a$ ;
- помилка середнього арифметичного  $t$ .

Достовірність відмінностей визначалася по параметричного критерію Стьюдента ( $t$ )» [1, 15, 33-35].

## **2.2. Організація дослідження**

Для отримання вихідних даних для теоретичних оцінок і вироблення теоретичної програми управління проводилися педагогічні експерименти та тестування, в яких взяли участь юні біатлоністи у кількості 40 осіб (20

спортсменів - контрольна група, 20 спортсменів – експериментальна група). Всі спортсмени чоловічої статі. З них 4 - КМС, 12 - 1 розряд, 24 - 2 розряд.

Наступним необхідним кроком у побудові системи управління стало педагогічне дослідження, метою якого було визначення найбільш адекватного комплексу критеріїв для оцінки рівня фізичної та стрілецької підготовленості юних біатлоністів.

Оскільки, з позицій теорії управління, потрібно проводити етапну перевірку ходу реалізації теоретичної програми багаторічної підготовки спортсменів-біатлоністів, необхідно було перевірити придатність розроблених нами етапних нормативів з різних сторін підготовленості спортсменів. Для цього був проведений річний констатуючий педагогічний експеримент.

Позитивний результат експерименту переконав нас у правильності зроблених кількісних оцінок у загальній схемі управління підготовкою різних вікових груп біатлоністів. У зв'язку з цим організація зворотного зв'язку з коригування ходу тренувального процесу в багаторічному аспекті була більшою мірою індивідуалізованою, спрямованою на покращення підготовленості конкретного спортсмена.

Успішність виступів на змаганнях з біатлону багато в чому залежить від стрілецької підготовки біатлоніста. Ми цій стороні підготовки приділяли велику увагу. На початковому етапі роботи ми вирішили оцінити можливі слабкі ланки при виконанні стрілянини в біатлоні та в діях, що виконуються біатлоністом на вогневому рубежі.

Були проведені спостереження, мета яких полягала у визначенні загальних витрат часу на вогневих рубежах юніорами та юнаками КГ та ЕГ.

У виконанні безпосередньо стрілецьких вправ ми в першу чергу виявили типові помилки, які допускають юні біатлоністи на початкових етапах навчання, і кваліфіковані, але недостатньо підготовлені біатлоністи. Потім була запропонована система методичних засобів для ліквідації виявлених помилок стосовно кожного спортсмена з властивим йому комплексом помилок.

Правомочність наших підходів перевірялася в ході педагогічного експерименту, який проводився протягом 12 місяців: з листопада 2024 року по листопад 2025 року. Відмінність у тренувальному процесі експериментальної та контрольної груп полягала у різній методиці навчання та вдосконалення стрільби із застосуванням технічних засобів. У контрольній групі навчання стрільби проводилося за загальноприйнятою методикою відповідно до програми для ДЮСШ, а в експериментальній групі на 50 % використовувалися технічні засоби від загального обсягу стрілецької підготовки.

На основі всіх попередньо проведених досліджень була розроблена система управління тренувальним процесом підготовки спортивного резерву в біатлоні.

У ході експерименту проводилося контрольне тестування. Протягом року бралися вихідні дані в травні, проміжне тестування проводилося після закінчення підготовчого періоду в жовтні, а заключне тестування ближче до кінця змагального періоду в лютому. Поточний контроль здійснювався у червні, липні, серпні, вересні, листопаді, грудні та січні.

### РОЗДІЛ 3

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ

### 3.1. Актуальність комплексного контролю у підготовці спортсменів

Важливе місце в системі управління підготовкою біатлоністів відводиться науково-обґрунтованому, комплексному контролю, вдосконалення якого є найважливішою передумовою підвищення ефективності тренувального процесу. дійсно керований [22, 26].

У зв'язку з цим значно підвищилася увага фахівців до організації контролю, який розглядається тепер як одна з головних ланок у системі управління підготовкою біатлоніста. Співставлення отриманої інформації у процесі контролю з вже наявними даними (планами, контрольними показниками, нормами тощо) і наступний аналіз, що завершується прийняттям рішення [4, 8, 52].

Очевидно, що «...чим більше різноманітних корисних відомостей про стан спортсмена надійде до особи, яка приймає рішення, тим, у принципі, точніше і правильніше буде це рішення, тому комплексний підхід до контролю, про участь у ньому тренерів, лікарів-психологів, біохіміків та інших фахівців є дуже важливим. З іншого боку, практика наполегливо висуває власні вимоги, головною з яких є:

- доступність рекомендованих методів збору інформації для особи, відповідальної за прийняття рішення, тобто тренера;
- можлива велика необтяжливість їх для спортсмена;
- мінімізація кількості вимірювань за збереження максимуму інформації» [13, 14].

Звідси стає зрозумілою та головна роль, яка відводиться педагогічному напрямку у контролі проти інших, особливо на початкових етапах спортивної підготовки.

«Методологічну основу комплексного контролю становлять:

- правильний вибір тестів та їх відповідність статистичним критеріям надійності, об'єктивності та інформативності;
- визначення оптимального обсягу показників для оцінки функціонального стану та рівня підготовленості спортсменів, його достатність, стандартизація умов та витоків отримання інформації;
- відповідність методів контролю завданням тестування» [15].

Педагогічний контроль у системі управління підготовкою спортсменів розглядається багатьма спеціалістами як засіб забезпечення інформацією про найважливіші сторони тренувального процесу для оцінки його ефективності. Саме під таким кутом провідні фахівці вказують на важливе значення педагогічного контролю у сучасній підготовці дорослих та юних спортсменів [23, 25, 28].

«Під педагогічним контролем у фізичному вихованні прийнято розуміти сукупність засобів, методів і методичних прийомів, що дозволяють оцінити стан тих, хто займається з метою обґрунтованого управління розвитком різних сторін методики тренування [15].

Загалом у систему комплексного контролю входять педагогічний, біомеханічний, медико-біологічний та психологічний контроль [14].

«Педагогічний контроль включає сукупність параметрів, засобів, методів, алгоритмів та організаційно-методичних заходів з оцінки ефективності засобів і методів підготовки, тренувальних навантажень (вправ), техніко-тактичних дій» [50, 76].

Основними методами педагогічного контролю є педагогічні спостереження та контрольні вправи (тести).

«Медико-біологічний контроль передбачає сукупність параметрів, засобів, методів та заходів, спрямованих на оцінку здоров'я, функціональних

можливостей та стану організму спортсмена з урахуванням реакції його систем на різні, у тому числі екстремальні, тренувальні та змагальні впливи (навантаження).

Біомеханічний контроль включає сукупність засобів, методів, алгоритмів з оцінки техніки виконання спортивних вправ і формування технічної майстерності спортсмена.

Психологічний контроль включає сукупність показників коштів, методів, заходів щодо оцінки індивідуально-типологічних особливостей особистості спортсмена, загальних та спеціальних психомоторних здібностей, психічних станів в екстремальних (стресових) умовах змагань, соціально-психологічних характеристик спортивних колективів» [13, 24, 30].

Система комплексного контролю включає дві додаткові підсистеми: метрологічного забезпечення комплексного контролю та підсистему автоматизованої обробки результатів вимірювань у процесі комплексного контролю на основі використання обчислювальної техніки [15].

Таким чином, «...система комплексного контролю у спорті вищих досягнень - це сукупність упорядкованих певним чином, взаємопов'язаних та взаємодіючих один з одним підсистем педагогічного, медико-біологічного, психологічного контролю, підсистем метрологічного забезпечення вимірювань, моделювання змагальної діяльності та автоматизованої обробки, результатів вимірювань, об'єднаних загальною метою, об'єктивної оцінки підготовленості спортсмена на різних етапах підготовки» [23].

Під час проведення комплексного поточного контролю кількість вимірюваних показників може бути дуже значною. «З одного боку, наявність великої кількості тестів підвищує достовірність та надійність інформації спортсмена. З іншого боку, це пов'язано з тривалим і трудомістким тестуванням зі значними складнощами при аналізі отриманих результатів. У зв'язку з цим, програма комплексного контролю повинні створюватися з урахуванням всебічної оцінки підготовленості спортсмена та наявності такого мінімуму тестів, який дозволив би отримати достовірну інформацію» [13-15].

Створення програми комплексного контролю у спортивній практиці включає «...наступні етапи:

- логічний аналіз змагальної діяльності та виявлення факторів, що зумовлюють її ефективність;
- підбір та розробка тестів, що дозволяють оцінити ці фактори;
- розробка методики тестування;
- контрольні випробування;
- математичний аналіз результатів тестування з виявленням надійних та інформативних тестів;
- складання батареї тестів з розробкою нормативів щодо кожного з них» [15, 22, 24, 27, 29].

### **3.2. Програмування тренувальних навантажень біатлоністів різного віку у річних макроциклах із розподілом по мікроциклам**

На цьому етапі роботи реалізуються в конкретному методичному вигляді ті закономірності, які впливають із загальних законів спортивного тренування та модельних оцінок, що визначають на кількісному рівні значущість розвитку показників та параметрів підготовленості біатлоністів від віку до віку.

Звичайно, основою процесу підготовки юних біатлоністів є фізична підготовка, оскільки фізичні навантаження різноманітного характеру надають значний вплив на організм людини, суттєво змінюючи стан усіх його систем [4, 10, 11].

«Основний підхід, який покладено основою побудови річних макроциклів, пов'язані з реалізацією двох принципів:

- підвищення навантаження від макроциклу до макроциклу;
- зміна характеру навантаження як усередині макроциклу, так і від макроциклу до макроциклу, тобто перерозподіл парціальних обсягів різних засобів підготовки при збільшенні віку спортсменів» [7, 8, 49].

При програмуванні тренувальних навантажень біатлоністів різних вікових категорій ключовим організаційним етапом є детермінація загального річного обсягу. Цей обсяг, що охоплює всі засоби підготовки, повинен бути об'єктивно необхідним для реалізації цільових завдань, які стосуються фізичної, техніко-тактичної та змагальної готовності атлетів. При цьому обов'язково беруться до уваги фактично освоєні обсяги навантажень на попередніх стадіях, а також плановані методи розподілу навантажень з різною функціональною спрямованістю.

При річному плануванні необхідно враховувати фазність розвитку спортивної форми, виходячи з чого, і будувати тренувальний процес за етапами та періодами річного циклу [23].

Успішне планування навчально-тренувального процесу в річному циклі залежить від раціонального розподілу навантажень (за обсягом та інтенсивністю), а також співвідношення засобів загальної та спеціальної підготовки на кожному етапі підготовки.

«Річний план тренувань повинен передбачати підвищення тренування спортсмена на основі обліку підготовленості біатлоніста і її закономірної зміни протягом року. Звичайна ступінь тренуваності характерна для біатлоніста в перехідному періоді, коли він тимчасово втрачає спортивну форму. Підвищена ступінь тренуваності спостерігається в підготовчому періоді, у фазі набуття спортивної форми - це стан найкращої спортивної форми» [22, 23].

Динаміка зміни ступеня тренуваності обумовлюється зміною навантаження. Для того щоб досягти безперервного з року в рік підвищення рівня тренуваності, необхідно так спланувати тренувальний процес, щоб біатлоніст в період тимчасової втрати спортивної форми починав підготовку до наступного сезону звичайною мірою тренуваності, рівень якої був би вище, ніж на даному етапі у попередньому сезоні [26].

«Від правильності розподілу навантаження в річному циклі залежать закономірний перехід від одного ступеня тренуваності до іншого і становлення спортивної форми. Починаючи з попереднього періоду, навантаження поступово

підвищується внаслідок збільшення його обсягу. На 2-му (осінньому) етапі обсяг та інтенсивність збільшуються більш швидкими темпами, досягаючи до кінця етапу значної величини. Перед виходом на сніг навантаження дещо знижується, а в період «входження» (передзмагальний етап) значно збільшується її обсяг при відносно малій інтенсивності. Надалі обсяг стабілізується, а на початок змагального етапу поступово знижується, проте інтенсивність різко зростає, досягаючи найбільшої величини в період основних змагань. Всередині кожного етапу та макро- і мікроциклу навантаження також хвилеподібно змінюється» [5, 22, 30].

Перспективним плануванням передбачаються: цілі та завдання багаторічного тренування; терміни та тривалість етапів та періодів у річному циклі та спрямованість тренувального процесу в них; зміна тренувальних навантажень (обсягу та інтенсивності) протягом чотирьох років і на кожному етапі та періоді; система контрольних випробувань з усіх видів підготовки, поетапно та наприкінці кожного року [15, 23, 27].

«Індивідуальні багаторічні плани змісту відрізняються лише зміною частки засобів загальної та спеціальної підготовки біатлоніста. Загальний обсяг навантаження має бути розподілений таким чином, щоб протягом запланованого часу ліквідувати відстаючі сторони у загальній фізичній, спеціальній лижній та стрілецькій підготовленості та підвести спортсмена до середнього рівня підготовленості біатлоністів усієї групи» [49, 73].

При визначенні основних положень навчально-тренувального процесу необхідно виходити із завдань, що стоять перед кожним конкретним етапом тренування, рівня підготовленості юних спортсменів та їх індивідуальних можливостей в окремих компонентах біатлону [4-6].

У процесі виконання дипломної роботи ми експериментально перевірили кілька варіантів планів навчально-тренувальних навантажень, особливо для початкового та навчально-тренувального етапів багаторічної підготовки. При знаходженні середніх цифрових значень обсягів того чи іншого тренувального засобу ми в педагогічному експерименті відстежували «...наступні моменти:

1. Визначення ступеню впливу тренувальних засобів на формування фізичних якостей та функціональної готовності юних біатлоністів.

2. Можливість індивідуального освоєння заданих обсягів тренувального навантаження по комплексу тренувальних засобів з арсеналу підготовки біатлоністів.

3. Реакція на запропоновані обсяги тренувальної роботи акселеративів і ретардантів.

4. Засвоюваність без ознак перетренованості обсягів поточної тренувальної роботи на тлі відповідних ефектів від попередніх тренувань у ряді мікроциклів» [7-9, 16, 17].

Результатом виконаної методичної роботи є узагальнені дані, частково вже представлені в попередніх розділах і виражені у плані навчально-тренувальних навантажень для багаторічної підготовки юних та дорослих біатлоністів.

Оскільки розвиток фізичних якостей є визначальним у підготовці біатлоністів, ми вважаємо за необхідне подати окремо структуру їхньої фізичної підготовки в річних циклах для кожного віку юних і дорослих спортсменів (табл. 1).

*Таблиця 1*

### Структура багаторічної фізичної підготовки біатлоністів

Вік, роки	Фізична підготовка, %		Обсяг навантаження за режимами, %			
	ЗФП	СФП	до 140 уд./хв.	140-160 уд./хв.	160-180 уд./хв.	більше 180 уд./хв.
10	75	25	57	41	2	
11	70	30	53	44	3	
12	65	35	51	46	3	
13	62	38	46	46	6	2
14	60	40	43	46	8	3
15	57	43	43	46	8	3
16	54	46	38	46	10	6
17	50	50	35	46	11	6
18	47	53	32	45	13	8
19	42	58	30	43	15	10
20	37	63	27	43	17	11

21	32	68	26	43	19	12
22	28	72	25	44	19	12

Відповідно до принципів програмування процесу підготовки спортсменів необхідно було визначати ефективність, як окремих елементів програмованої підготовки, і всієї системи підготовки загалом.

Для цього нами застосовувалася система контролю за ходом реалізації програми. Контроль проводився не лише за кінцевими, а й за проміжними результатами тестування. Раніше в тексті дипломної роботи наводилася система тестів, які ми використовуємо. Звичайно, не всі вони застосовувалися на всіх етапах підготовки, оскільки кожен етап має деяку акцентовану спрямованість. Тоді контролю піддавалися саме ті складові готовності спортсмена, які становили найбільший інтерес на етапі підготовки.

Більш повна система тестів використовувалася ближче до кінця підготовчого періоду та на етапі виходу на основні змагання сезону. Результати тестування використовувалися для поточної корекції перебігу тренувальних програм за принципом зворотного зв'язку. На тлі загальної структури тренувального навантаження в річному макроциклі частково, за необхідності, змінювалися парціальні співвідношення тренувальних засобів для підтягування відстаючих сторін підготовленості спортсменів. Саме в цьому випадку за результатами індивідуального тестування вдавалося здійснювати індивідуальну корекцію процесу підготовки.

### **3.3. Педагогічний експеримент із перевірки запропонованої системи управління багаторічним тренуванням біатлоністів**

Загальна організація навчально-тренувальної роботи була однаковою для випробуваних контрольної та експериментальної груп. Особливістю методики підготовки в експериментальній групі було використання запропонованого нами поєднання тренувальних засобів та використання в процесі стрілецької

підготовки технічних засобів в обсязі до 50% від загального обсягу тренувальної роботи.

Нижче наводяться загальні підходи до організації навчально-тренувальних занять в ході експерименту, ідентичні як на першому році, так і на другому.

Підготовчий період. Літній етап. «Основна спрямованість занять на літньому етапі підготовчого періоду - створення умов для пристосування організму юних спортсменів до підвищених навантажень. При плануванні та побудові тренувального процесу на даному етапі вирішувалися наступні приватні завдання підготовки:

- підвищення рівня всебічної фізичної підготовленості та розвиток фізичних якостей (переважно загальної витривалості, сили, швидкості, спритності);
- вдосконалення у стрільбі з положень лежачи і стоячи у тирі та на відкритому стрільбищі;
- вдосконалення навичок виконання стрілецьких вправ біатлону після виконання навантаження помірної інтенсивності;
- вивчення та вдосконалення елементів техніки лижника при пересуванні по пересіченій місцевості на лижеролерах, імітації в підйом з палицями і без палиць, імітації на місці з амортизатором і без нього;
- виховання вольових якостей та зміцнення здоров'я юних спортсменів» [4, 6, 20].

На літньому етапі підготовки планувалося поступове збільшення обсягу тренувальних засобів до 2 годин на одному занятті. У мікроциклі проводилося 4-5 тренувань, а тижневому циклі - 5 тренувальних занять [7, 8].

У липні-серпні юні біатлоністи, як правило, знаходилися в спортивному таборі, де кількість тренувальних занять збільшується до двох на день і мікроцикл складається з 5-6 тренувальних днів. «Ранкова зарядка проводилася у формі бігу зі слабкою інтенсивністю - 3-4 км, загальнорозвиваючі та спеціальні вправи виконувались до 15-20 хв. Тренування, проведене вдень, було основним, увечері найчастіше тренування носило ігровий характер або пропонувався стрілецький тренаж» [10, 11].

«В умовах спортивного табору, коли рівень фізичної підготовленості юнаків зростає, стабілізується стрільба з положення лежачи і стоячи без навантаження, кількість комплексних занять у мікроциклі збільшувалася. У той же час до кінця літнього етапу збільшувався обсяг використання основних тренувальних засобів за спеціальною фізичною підготовкою, інтенсивність виконання вправ зростала» [55].

Основними засобами загальнофізичної підготовки були загальнорозвиваючі фізичні вправи та вправи з арсеналу інших видів спорту. Використовувалися спортивні ігри, веслування, плавання, туризм та інші види рухової активності, що сприяють розвитку всебічної фізичної підготовленості та зміцненню здоров'я [4, 7, 9].

«На літньому етапі поряд із заняттями із загальної фізичної підготовки проводилися тренувальні заняття зі спеціальної лижної підготовки, при цьому основна увага зверталася на розвиток фізичних якостей та вмінь, необхідних юному біатлоністу, а також створення передумов для подальшого вдосконалення техніки пересування на лижах. Основними засобами гоночної підготовки були: ходьба і біг по пересіченій місцевості з різною інтенсивністю, пересування на лижеролерах, вправи з амортизатором, імітація попереми́нних ходів з лижними ціпками і без палиць у підйоми» [8, 19].

Чільне місце на літньому етапі займала спеціальна стрілецька підготовка без фізичного навантаження, яка вирішує завдання подальшого вдосконалення техніки стрільби з положення лежачи і стоячи в різних погодних умовах. У цьому застосовується розроблена нами система технічних засобів. Стрільба велася на дистанції 50 м. Кількість пострілів в одному занятті - 30-40, час не обмежений [5, 20].

З метою вдосконалення юнаків у техніці стрілянини та економії при цьому боєприпасів ми вважали за доцільне включати в тренування стрільби та пневматична зброя. Стрільба здійснювалася як по естафетним мішеням, і по мішеням для пневматичної зброї, дистанція -10-15 м [5, 6, 19].

«Комплексні тренування проводилися з метою вдосконалення навичок стрільби після навантаження різної інтенсивності, подальшого вивчення тактичних прийомів на вогневому рубежі. Бігові вправи в комплексному тренуванні виконувались змінним та повторно-змінним методами» [6, 9, 11].

Інтенсивність вправи знаходилася в зоні помірної та великої, навантаження виконувалася у відновлюючому або підтримуючому режимі з частотою серцевих скорочень при бігу  $150-180 \pm 10$  уд./хв, при стрільбі -  $130-140 \pm 5$  уд./хв. Кількість пострілів в одному занятті - 35-40 (зброя знаходиться на рубежі) [3, 16, 19].

«Зміст тижневого мікроциклу на літньому етапі підготовчого періоду за умов спортивного табору:

1-й день. Завдання - розвиток швидкісної витривалості. Комплексне тренування зі стрільбиною.

Вечір. Спортивні ігри

2-й день. Завдання - розвиток загальної та спеціальної витривалості. Змінне тренування

Вечір. Стрілецька підготовка без навантаження з використанням технічних засобів.

3 день. Завдання - розвиток сили, силової витривалості. Рівномірне тренування.

Вечір. Спортивні ігри

4 день. Завдання - вдосконалення стрілецької підготовки без навантаження з використанням технічних засобів.

5 день. Завдання - розвиток загальної та спеціальної витривалості. Комплексне тренування зі стрільбиною.

Вечір. Спортивні ігри

6 день. Завдання - розвиток загальної та силової витривалості. Рівномірне тренування. 7 день. Відпочинок» [4, 6, 8, 9].

Змагальний період. «Планування та побудова навчально-тренувального процесу на даному етапі підготовки підпорядковувалося вирішенню наступних завдань:

- подальше поліпшення загальної та спеціальної фізичної підготовленості юних біатлоністів;
- вдосконалення техніки пересування на лижах;
- розвиток спеціальної та швидкісної витривалості;
- вдосконалення навичок стрільби після навантаження різної інтенсивності;
- подальше підвищення працездатності організму;
- виховання моральних та волевих якостей» [5, 57].

Підвищенню загальної та спеціальної фізичної підготовленості юних біатлоністів сприяло виконання спеціальних вправ - ходьби та бігу без лиж і на лижах [2, 3, 9].

Комплексні тренування служили свого роду моделлю змагальних умов. Певне місце у змагальному періоді відводилося спеціальним стрілецьким вправам без навантаження, які створюють умови для відпрацювання техніки і тактики стрільби в різних погодних умовах, доведення до автоматизму навичок у стрільбі, тренування у довільній затримці дихання.

Включення в тижневі цикли тренувальних занять тільки комплексного характеру не створює умов для збереження і, тим більше, підвищення досягнутого рівня розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей, які визначають результат виступу в біатлоні [6, 11, 67].

Важливим питанням методики тренування юних біатлоністів в змагальному періоді стало чергування видів тренувальних занять в мікроциклах.

«Зразковий зміст тренувальних занять у тижневому мікроциклі змагального періоду:

1 день. 2 день. 3 день. Комплексна підготовка.

4-й день. Спеціальна стрілецька підготовка без фізичного навантаження та з використанням технічних засобів.

5 день. 6 день. 7 день. Комплексна підготовка» [5-8].

Перед змаганнями в залежності від виду (лижна гонка або біатлон) тижневий цикл тренувальних занять дещо видозмінюється, проте 1-й та 2-й день циклу зберігаються.

Оскільки в ході педагогічного експерименту нами перевірялася ефективність виробленої системи управління підготовкою біатлоністів, необхідно було здійснювати контроль за ходом підготовки. лютий місяць.

### 3.3.1. Динаміка зміни загальної та спеціальної фізичної підготовленості біатлоністів 15-16 років

Отримані кількісні дані свідчать про таке (таблиці 2-5):

- на початку педагогічного експерименту між усередненими показниками різних сторін підготовленості учасників експериментальної та контрольної груп не було достовірних відмінностей по жодному параметру, що свідчило і якісному підборі піддослідних і правильному формуванні груп;
- підготовчий період на першому році педагогічного експерименту не дав переваги жодній із груп за середніми показниками фізичної підготовленості, хоча за середнім рівнем показників функціонального та психологічного стану вже мала місце перевага випробуваних експериментальної групи;

*Таблиця 2*

#### Результати контрольних тестувань з фізичної підготовки біатлоністів 15 років контрольної (n=10) та експериментальної (n=10) груп на початку експерименту

№ з/п	Контрольні тести	Групи		Достовірність різниць	
		ЕГ	КГ	t	P
		X±a	X±a		
<b>ЗФП</b>					
1	Біг 100 м, с	15,3±0,18	15,4±0,18	0,4	>0,05
2	Біг 3000 м, хв., с	678,4±4,3	684±4,5	0,96	>0,05
3	Підтягування на перекладині, разів	9,4±0,42	9,0±0,4	0,68	>0,05
4	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів	36,3±0,88	35,6±0,84	0,57	>0,05
<b>СФП (пересування на лижах)</b>					
5	Біг 5000 м, с	1120±4,44	1118±4,54	0,31	>0,05

- після закінчення першого етапу тренувань учасники експериментальної групи випередили учасників контрольної групи за усередненими показниками фізичного розвитку; те ж спостерігалось по більшості функціональних та психофізіологічних параметрів;
- другий тренувальний етап біатлоністи експериментальної групи розпочали на тлі переважання в середньогрупових значеннях зареєстрованих показників практично за всіма контрольованими параметрами над учасниками контрольної групи (крім параметрів швидкісних можливостей);
- через еквівалентність груп на початковій стадії експерименту, виявлені зміни в контрольних показниках можна пов'язати тільки з відмінностями в методичних підходах до організації навчально-тренувального процесу.

Таблиця 3

**Результати контрольних тестувань з фізичної підготовки біатлоністів  
15 років контрольної (n=10) та експериментальної (n=10) груп  
наприкінці експерименту**

№ з/п	Контрольні тести	Групи		Достовірність різниць	
		ЕГ	КГ	t	P
		X±a	X±a		
<b>ЗФП</b>					
1	Біг 100 м, с	15,1±0,18	15,3±0,14	0,66	>0,05
2	Біг 3000 м, хв., с	662,5±3,9	675±4,1	2,29	<0,05
3	Підтягування на перекладині, разів	12,3±0,37	11,0±0,38	2,45	<0,05
4	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів	42,8±0,87	39,2±0,9	2,88	<0,05
<b>СФП (пересування на лижах)</b>					
5	Біг 5000 м, с	1066±4,5	1083±4,5	2,67	<0,05

Звідси можна зробити висновок про перевагу запропонованої нами педагогічної технології управління тренувальним процесом у порівнянні з загальноприйнятим варіантом організації підготовки юних біатлоністів.

Таблиця 4

**Результати контрольних тестувань з фізичної підготовки біатлоністів  
16 років контрольної (n=10) та експериментальної (n=10) груп  
на початку експерименту**

№ з/п	Контрольні тести	Групи		Достовірність різниць	
		ЕГ	КГ	t	P
		X±a	X±a		
<b>ЗФП</b>					
1	Біг 100 м, с	15±0,14	15,3±0,18	0,66	>0,05
2	Біг 3000 м, хв., с	661±3,8	672±4,2	2,65	<0,05
3	Підтягування на перекладині, разів	13,2±0,31	12,0±0,33	2,66	<0,05
4	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів	43,6±0,86	40,0±0,91	3,13	<0,05
<b>СФП (пересування на лижах)</b>					
5	Біг 5000 м, с	1060±4,4	1080±4,3	3,23	<0,01

Таблиця 5

**Результати контрольних тестувань з фізичної підготовки біатлоністів  
16 років контрольної (n=10) та експериментальної (n=10) груп  
наприкінці експерименту**

№ з/п	Контрольні тести	Групи		Достовірність різниць	
		ЕГ	КГ	t	P
		X±a	X±a		
<b>ЗФП</b>					
1	Біг 100 м, с	14,8±0,09	15,1±0,09	2,32	<0,05
2	Біг 3000 м, хв., с	650±3,7	666±3,9	2,98	<0,05
3	Підтягування на перекладині, разів	14,6±0,36	13,3±0,37	2,54	<0,05
4	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів	50,6±0,92	47,0±0,88	2,83	<0,05
<b>СФП (пересування на лижах)</b>					
5	Біг 5000 м, с	1003±4,5	1019±4,4	2,53	<0,05

Природно, з позицій кінцевої мети управління важливо як те, які досягнення показуються у контрольних випробуваннях, а й як накопичений у процесі тренувальної роботи фізичний, функціональний і психічний потенціал

біатлоніста реалізується за умов змагань. За результатами виступів у змаганнях було підбито підсумки виконання цільових нормативів змагань випробуваними протягом заключної стадії експерименту (табл. 6).

*Таблиця 6*

**Відсоток виконання цільових нормативів змагань  
випробуваними контрольної (n=10) та експериментальної (n=10) груп  
на заключній стадії педагогічного експерименту**

Група	Відсоток виконання
Експериментальна	80-85
Контрольна	54-60

Все вищеперераховане і особливо перевагу у виконанні контрольних змагальних нормативів на заключній стадії підготовки випробуваними експериментальної групи переконує в ефективності розробленої системи управління тренувальним процесом юних біатлоністів.

В результаті виконаної роботи з відпрацювання системи управління тренувальним процесом у підготовці спортивного резерву ми пропонуємо підсумкову схему, в якій реалізовано всі досліджені та відпрацьовані логічні зв'язки розробленої системи.

«Спеціальна фізична підготовка спортсменів спрямовано розвиток фізичних здібностей, відповідальних специфіці обраного виду спорту.

У більшості видів спорту для досягнення високих спортивних результатів першорядне значення має рівень спеціальної фізичної підготовленості» [16, 17].

У наших дослідженнях для визначення у юних біатлоністів швидкості пересування на лижах вимірювали час проходження відрізків дистанції 100 м з ходу на результат.

Час проходження відрізків 100 м з ходу у юних біатлоністів змінюється нерівномірно (табл. 5, 6). 13-14 до 15-16 років - 2,77 с (16,27 %), тобто найбільший приріст у бігу на 30 м з ходу і на 60 м, спостерігається у 15-16-річних біатлоністів.

Спеціальна витривалість досліджувалася за допомогою наступних тестів: проходження дистанцій 3 км, 5 км, зі швидкістю 60 % від максимальної, 7,5 км та 10 км із двома вогневими рубежами.

У юних біатлоністів результати проходження дистанції 3 км змінюються з 11-12 до 13-14 років на 1 хв. 08 с (8,9 %), а дистанції 5 км у 15-16-річних - на 1 хв. 23 з (15,9 %) порівняно з 13-14-річними. У 20-24-річних біатлоністів (майстрів спорту) порівняно з 15-16-річними приріст результатів склав 2 хв. 25 с (14,3 %).

Результати бігу зі швидкістю 60 % від максимальної свідчать, що витривалість в молодих біатлоністів з віком збільшується нерівномірно. Загальний її приріст з 11 до 16 років становив 12307 м (344,7 %). Найбільше збільшення показників відзначено у 15-16 років - 9967 м (168,64 %), а у 13-14-річних порівняно з 11-12-річними - 2340 м (65,54 %) при  $P < 0,05$ .

Результати проходження дистанції 7,5 км та 10 км відповідно покращуються у 15-16-річних на 5 хв. 07 с (13,53%). У 20-22-річних у порівнянні з 15-16-річними результати краще на 11 хв. 22 (42,72%) при  $P < 0,05$ .

З метою виявлення вікових закономірностей розвитку показників спеціальної сили та часу відштовхування у юних біатлоністів ми зіставили ці показники між собою. З таблиці видно, що в досліджуваних рухах (одночасні, поперемінні відштовхування руками і відштовхування ногами) спеціальна сила розвивається нерівномірно.

Зіставляючи показники та темпи приросту спеціальної сили, ми виявили, що при одночасному відштовхуванні руками найбільший приріст результату у 13-14-річних біатлоністів - 7,7 кг (56,6 %), а у 15-16-річних порівняно з 13-14-річними приріст склав 9 1 кг (42,7 %). Загальний приріст цього показника з 11 до 16 років виявився 16,8 кг (123,5 %). При поперемінному відштовхуванні руками максимальний приріст результатів у 15-16-річних - 12,1 кг (58,4 %) при  $P < 0,05$ .

При аналізі суми м'язів верхніх та нижніх кінцівок найбільший приріст результатів, так само як і у загальній сумі показників, виявлено у 13-14-річних - 14,28 кг (51,2 %); 32,06 кг (91,44 %); 45,43 кг (71,7 %) при  $P < 0,05$ .

Розглядаючи вікові закономірності часу відштовхування в молодих біатлоністів 11-16 років, слід зазначити, що зі збільшенням віку в досліджуваних специфічних рухах воно зменшується.

### 3.3.2. Зміни результатів стрілецької підготовленості юних біатлоністів протягом педагогічного експерименту

Стрілецька підготовка біатлоніста ґрунтується на загальних положеннях методики інших видів спортивної стрільби. Однак вона має свої специфічні особливості, а саме: ведення стрілянини після інтенсивного бігу на лижах при підвищеному артеріальному тиску і високому емоційному збудженні.

В даний час спостерігаються загальні тенденції зміни стрілецької результативності юних біатлоністів у різних стрілецьких вправах.

У таблиці 7 узагальнено дані низки досліджень, а також включено наші власні багаторічні вимірювання та спостереження про динаміку стрілецької підготовленості юнаків 15-16 років.

Таблиця 7

#### Динаміка стрілецької підготовленості біатлоністів 15-16 років

№ з/п	ПОКАЗНИКИ	Юніори		Молодші юнаки		Старші юнаки	
		лежачи	стоячи	лежачи	стоячи	лежачи	стоячи
1	Час від постановки палиць до закриття затвору	14,9	15,0	11,9	17,6	12,9	13,8
2	Час стрілянини						
	1-й постріл	10,4	8,9	11,4	6,1	9,5	11,1
	2-й постріл	8,4	6,4	10,2	6,3	6,6	7
	3-й постріл	5,1	4,6	8,1	6,7	7,5	5,4
	4-й постріл	5,9	5,2	6,9	6,5	6	5,9
	5-й постріл	5,4	4,8	7	6,1	5,8	5,7
3	Час виходу з рубежу (після 5-го пострілу до початку руху для продовження гонки)	5,9	9,1	5	10,8	8,6	9,8
4	Загальний час перебування на вогневому рубежу	56	54	60,5	60,1	57	58
5	Кількість влучень	2,5	2	2,8	3,2	2,3	2
6	Штрафний час	2,5	3	2,3	1,8	2,7	3

«Але такий вид спорту, як біатлон, не стоїть на місці, він розвивається. І природно повинні покращуватися і показники стрілецької підготовленості молодих біатлоністів. А для цього необхідно розробити та науково обґрунтувати нові, специфічні засоби та методи раціоналізації стрілецької підготовки на етапі початкового навчання і, що дуже важливо, розробити та науково обґрунтувати педагогічні технології процесу формування умінь та навичок стрільби у юних біатлоністів. При цьому слід враховувати особливості лабільності нервово-м'язової системи юнаків, яка у процесі їх вікового розвитку суттєво змінюється» [4-6, 25, 26].

Питанням підготовки біатлоністів присвячено велику кількість робіт. Однак необхідно відзначити, що практично відсутні дослідження, в яких розглядалися б питання навчання і вдосконалення стрілецької підготовки юних біатлоністів з використанням технічних засобів.

«Для комплексного контролю та управління підготовкою юних біатлоністів найбільше значення мають певні показники, засновані на аналізі того, що повинна вміти робити людина, щоб успішно справитися із завданнями, які перед ним ставить життя. Інакше кажучи, контрольні нормативи мають у повною мірою відповідати тому рівню результатів (цільового завдання), який планується для юнаків конкретному етапі підготовки» [10, 20].

У методології моделювання стосовно системи підготовки юних біатлоністів від 14 до 17 років особливого значення набуває облік двох тісно взаємопов'язаних явищ: 1) особливостей вікової динаміки розвитку фізичних якостей; 2) ступеня утилізації наявних можливостей.

Тому модельні характеристики юнаків мають відображати як «...підвищення абсолютних значень, але, головне, здатність юних спортсменів до ефективної реалізації досягнутого рівня. Тим самим встановлення на ефект утилізації в залежності від вікових особливостей виступає як одне з основних при розробці модельних характеристик юних біатлоністів» [5, 9, 19].

## Висновки до третього розділу

1. Проведені нами дослідження показали, що при заняттях з початківцями біатлоністами в підготовчому та змагальному періодах тренувальних макроциклів кількість тренувальних занять із загальної та спеціальної фізичної підготовки повинна бути розподілена в обох випадках рівномірно, і пріоритет між ними завжди повинен віддаватися засобам загальної фізичної підготовки.

2. Аналізуючи динаміку розвитку швидкісно-силової підготовленості юних біатлоністів (тест: стрибок у довжину з місця), слід зазначити, що рівень розвитку цих показників з віком безперервно підвищується. Найінтенсивніше зростання результатів відбувається у 15-16 років. Результати дослідження вікової динаміки фізичних якостей дозволили виявити, що з віком вони змінюються нерівномірно. Дані про вікову динаміку зміни швидкості (тест: біг на 60 м) у юних біатлоністів свідчать про те, що інтенсивне збільшення цього показника спостерігається в 15-16 років.

3. Результати оцінки фізичної підготовленості біатлоністів у віковому діапазоні 11-22 років виявлено надійні та інформативні педагогічні контрольні випробування, результати в яких мають досить тісний зв'язок із результатом змагання. Так, для спортсменів у віці 11-12 років визначено 7 таких тестів, 13-14 років - 7, 15-16 років-9,17-18 років - 9, 19-20 років - 6, 21-22 років - 5. Таким чином, кількість добротних тестів для оцінки фізичної підготовленості біатлоністів різних вікових груп коливається від 5 до 9. При цьому на всьому віковому діапазоні від 13 до 22 років виявлено 4 так званих наскрізних тесту: це потрійний стрибок з місця, згинання та розгинання рук в упорі лежачи, біг 3000 м і біг на лижах 5000 м.

4. Педагогічні спостереження та проведені експериментальні дослідження показали, що при підготовці юних біатлоністів у підготовчому та змагальному періодах кількість тренувальних занять із загальної та спеціальної фізичної підготовки повинна бути розподілена рівномірно, а переважне значення повинна мати загальна фізична підготовка, оскільки вона створює умови для всебічного

розвитку основних фізичних якостей та підтверджується дослідженнями низки авторів [4, 7, 19, 77], які вважають, що в ранньому віці має переважати загальна фізична підготовка, оскільки вона є базою для подальшого розвитку спеціальних фізичних якостей.

5. Етап початкової спортивної спеціалізації в нормі повинен розпочинатися в біатлоні в 12 років. Віковий період 12-16 років характеризується збільшенням обсягу навантажень за всіма тренувальними засобами. Якщо прийняти за 100 % обсяг тренувальних навантажень у віці 12 років, то до 16 років розрахункове збільшення загального обсягу бігу та бігу на лижах становить 73,8 %, обсягу бігу та бігу на лижах при ЧСС до 140 уд./хв. - на 30,8 %, у зоні 140-160 уд./хв. - на 69,5 %, у зоні 160-180 уд./хв. - на 53,9 %, на лежний обсяг швидкісно-силового навантаження збільшується (на 75 %), стрілецької підготовки на тренажерах - на 71,4 %. До 22 років має плануватися збільшення загального обсягу бігу та бігу на лижах по відношенню до освоєних у віці 12 років параметрів навантаження - на 153,4 %, у зоні ЧСС до 140 уд./хв. - на 23,8 %, у зоні 140-160 уд./хв. - на 140 %, у зоні 160-180 уд./хв. - на 151,3 %, у зоні 180 уд./хв. і вище - на 158,4 %. Запланований обсяг швидкісно-силових навантажень повинен зрости на 205%, обсяг стрілецької підготовки - на 237,5 %.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. До принципів відмінних рис створеної концепції управління від існуючих концепцій управління тренувальним процесом в біатлоні та абсолютній більшості інших видів спорту можна віднести такі основні позиції:

- управління тренувальним процесом в даному випадку спирається на позитивний зворотний зв'язок (що діаметрально протилежно основного принципу класичної кібернетики), через що зміни, що з'являються в системі не усуваються, а навпаки, накопичуються і посилюються, призводячи до виникнення нового порядку та нової структури системи;
- у ролі позитивного зворотного зв'язку виступають результати моделювання тренувального процесу біатлоністів різних кваліфікаційно-вікових груп з використанням інформаційної технології нейронних мереж;
- встановлюється пріоритетність перспективного, багаторічного планування (програмування) тренувального процесу по відношенню до планування кожного взятого окремо річного тренувального циклу;
- планування (програмування) тренувального процесу здійснюється за принципом «зверху-вниз», тобто від моделей тренування висококваліфікованих спортсменів до моделей тренування початківців;
- комплексний контроль і корекція тренувального процесу ґрунтуються на належних нормах у системі етапного та поточного контролю.

2. Розроблена модель багаторічного тренувального процесу біатлоністів дозволяє:

- отримати очікувані темпи зміни результативності в проходженні біатлонних дистанцій в залежності від віку і поточної підготовленості які займаються, що необхідно для моделювання цільових результатів у багаторічному аспекті;
- оцінити нормовану зміну з віком часу проходження контрольних дистанцій за тих чи інших обсягів тренувальної роботи, у тому числі з урахуванням індивідуальних особливостей юних біатлоністів;

- оцінити парціальний внесок кожного з показників різнобічної підготовленості тих чи інших етапах багаторічної підготовки змiну її цiльової функції - змагального результату.

3. При визначенні належних етапних норм фізичної підготовленості для юних біатлоністів був використаний раніше багаторазово апробований на матеріалі інших видів спорту метод еталонного розрахунку, що повною мірою відповідає принципам установкам сучасної теорії управління підготовкою спортивного резерву. Розроблені з його основи нормативні показники фізичної підготовленості молодих біатлоністів різного віку відповідають вимогам придатності норм.

4. Темпи зростання загальної фізичної підготовленості юних біатлоністів досягають максимальних величин віком 13-14 років; спеціальної фізичної підготовленості - у 16-17 років. Виявлення періодів найбільш інтенсивного зростання показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості дозволяє цілеспрямовано впливати на тренувальний процес та обирати ефективні засоби, що забезпечують оптимальне співвідношення рівнів розвитку окремих фізичних якостей у багаторічному тренувальному процесі.

5. Аналіз взаємозв'язку спортивного результату з параметрами засвоєних тренувальних навантажень показав, що специфічні навантаження, що виконуються впливають на спортивний результат протягом усього багаторічного тренувального процесу. У віковому діапазоні 12-16 років першорядне значення мають освоєні обсяги загальної та спеціальної фізичної підготовки, навантаження в аеробному режимі енергозабезпечення, швидко-силової підготовки та обсяг використання спортивних ігор. У віковому діапазоні 17-22 років на передній план у своєму впливі на динаміку спортивної результативності виходять специфічні навантаження: обсяг бігу при ЧСС 140-160 уд./хв., 160-180 уд./хв., 180 і вище уд./хв., загальний обсяг бігу та бігу на лижах, обсяг стрілецької підготовки.

6. Результати основного педагогічного експерименту з обґрунтування розробленої в ході дослідження педагогічної технології управління

тренувальним процесом юних біатлоністів дозволяють констатувати, що адекватність планування тренувальних навантажень у вирішальній мірі залежить від адекватності використовуваної системи педагогічного контролю на всім протягом занять. Облік при плануванні тренувальних впливів розроблених у нашому дослідженні етапних норм фізичної підготовленості та поточних норм функціонального та психологічного стану дозволяє підвищити ефективність управління тренувальним процесом. Діапазон виконання цільових змагальних нормативів на заключній стадії дворічного педагогічного експерименту випробуваними експериментальної групи становив 80-85 %, тоді як у контрольній групі - лише 54-60 %.

Вищевикладене у найзагальніших рисах ще раз пояснює вихідні посилки висунутої концепції управління тренувальним процесом біатлоністів у системі багаторічної підготовки. З перспектив для проведення подальших досліджень: основна ідея може бути повністю або частково перенесена в практику планування та програмування мікроциклів, мезоциклів, макроциклів занять в інших видах спорту дистанційного характеру, і, перш за все, стосовно занять з юними спортсменами.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антомонов М.Ю. Коробейніков Г.В., Хмельницька І.В. Методичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: *навчальний посібник*. К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во «Олім. л-ра», 2021. 216 с.
2. Базилевич Н.О. Лижний спорт: *навчально-методичний посібник*. Переяслав-Хмельницький, 2010. 161 с.
3. Березовський В.А., Березовський В.А., Подгасецький 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.О. Обсяг тренувальних навантажень у річному циклі тренувань юних біатлоністів. *Молода спортивна наука України*. Львів, 2007. С. 138-143.
7. 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.
8. 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.*
9. 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.

10. 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.
11. Бурла А.О. Фізична працездатність юних біатлоністів на різних етапах багаторічної підготовки. *Вісник Запорізького національного університету*. №1 (10). Запоріжжя, 2013. С. 167-170.
12. 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.
13. Костюкевич В.М. «Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях»: навчально-методичний посібник. Вінниця: Планер, 2016. 159 с.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Маляр Е.І., Маляр Н.С., Огнистий А.В., Огниста К.М. Сучасні технології формування результативності у стрільбі біатлоністів. *Науковий часопис:*

*Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць. К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021. Випуск 2 (130) 2021. С. 75-79.*

20. Маляр Е.І., Маляр Н.С., Огністий А.В., Огніста К.М. Ефективність технології формування результативності у стрільбі студентів-біатлоністів. *Науковий часопис: Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць. К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2022. Випуск 1 (145) 22. С. 77-80.*

21. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Основи спортивної підготовки: *навчальний посібник*. Тернопіль, ТНЕУ. 2018. 96 с.

22. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Загальна теорія підготовки спортсменів: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ТНЕУ. 2019. 72 с.

23. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Моделювання та прогнозування у системі підготовки спортсменів: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2023. 48 с.

24. Маляр Н.С., Маляр Е.І. Змагальна діяльність у системі підготовки спортсменів: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 15 с.

25. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Теоретико-методичні засади спортивної підготовки : *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 43 с.

26. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Управління тренувальною і змагальною діяльністю спортсменів : *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 26 с.

27. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Особливості спортивного відбору, орієнтації та селекції у процесі спортивної підготовки: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 24 с.

28. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Методика розвитку рухових якостей: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ТНЕУ. 2018. 29 с.

29. Маляр Е.І., Маляр Н.С., Безпалова Н.М. Вплив індивідуального стилю на професійну діяльність тренера. *Науковий часопис: Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні*

- проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць. К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2024. Випуск 1 (173) 24. С. 86-89.*
30. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Основи спортивної підготовки: *навч. посібник, 2-ге вид. перероб. та доп.* Тернопіль, ЗУНУ, 2024. 162 с.
31. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Фізичне виховання у закладах вищої освіти України: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 21 с.
32. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Олімпійський та професійний спорт (історичний аспект): *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2023. 30 с.
33. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Методи наукових досліджень: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2025. 15 с.
34. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Особливості організації наукового дослідження: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2025. 19 с.
35. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Особливості організації науково-дослідної роботи студентів: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2025. 22 с.
36. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Мотивація та контроль відновлення у тренувальному процесі. *Актуальні проблеми сучасної підготовки спортсменів. Матеріали II круглого столу 06 травня 2025 р.* Тернопіль. ЗУНУ. 2025. С. 53-55.
37. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Мотиваційний аспект і психологічний контроль у процесі відновлення спортсмена. *Актуальні проблеми сучасної підготовки спортсменів. Мотиваційний аспект і психологічний контроль у процесі відновлення спортсмена. Матеріали II круглого столу 06 травня 2025 р.* Тернопіль. ЗУНУ. 2025. С. 55-57.
38. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Організаційне забезпечення сфери фізичної культури і спорту: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 14 с.
39. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Нормативно-правове регулювання студентського спорту в Україні: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 20 с.
40. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Сутність та функції спорту: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 29 с.
41. Маляр Н.С., Маляр Е.І. Менеджмент у спорті: *методичні рекомендації.* Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 32 с.

42. Маляр Н.С., Маляр Е.І. Етичні аспекти сучасного спорту: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 17 с.
43. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Основи організації та управління у сфері фізичної культури і спорту: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 24 с.
44. Маляр Н.С., Маляр Е.І. Методи та принципи спортивного менеджменту *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 16 с.
45. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Класифікація ризиків у процесі управління спортивним проєктом: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2025. 13 с.
46. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Ресурсне забезпечення спортивного проєкту та управління його якістю: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2025. 22 с.
47. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Вимоги до оформлення курсової та дипломної робіт: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2025. 19 с.
48. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Професійна майстерність тренера: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2023. 36 с.
49. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Теорія і методика спортивного тренування: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ТНЕУ. 2020. 55 с.
50. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Теорія і методика дитячо-юнацького спорту: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2023. 32 с.
51. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Актуальні проблеми використання допінгу під час олімпійської підготовки спортсменів. *Актуальні проблеми сучасної підготовки спортсменів. Матеріали круглого столу 25 червня 2024 р.* Тернопіль. ЗУНУ. 2024. С.41-42.
52. 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.
53. 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.

54. Сергієнко Л.П. Теорія та методика дитячого та юнацького спорту: *підручник*. К.: Кондор-Видавництво, 2016. 542 с.

55. Субботіна Т.Б. Біатлон : *навч. посібник з англ. мови для студ. 2-го курсу вищих навч. закладів фіз. виховання та спорту*. К.: НУФВСУ, 2012. 84 с.

56. 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.

57. Тимошенко Б.М., Гурман Л.Д. Лижний спорт : *навч.-метод. посіб.* Кам'янець-Подільський НУ. Кам'янець-Подільський, 2008. 280 с.

58. Циквас Р.С., Маляр Е.І., Маляр Н.С. Оцінка ролі інновацій у підвищенні результативності українських спортсменів на міжнародній арені. *Педагогічна Академія: наукові записки*, 2025. (21).

59. Циквас Р.С., Маляр Е.І., Маляр Н.С. Актуальні проблеми використання допінгу у спорті: *методичні рекомендації*. Тернопіль, ЗУНУ. 2024. 18 с.

60. 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.

61. 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. 15-18.75.

62. Baechle T.R. Essentials of strength training and conditioning. [3rd ed.]. Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. 642 p.

63. Bompa T. Periodization: theory and methodology of training. [5th ed.]. Champaign IL: Human Kinetics, 2009. P. 63-84.

64. Dragnea C. A. Teoria sportului . *Bucuresti: Fest*, 2002. 610 p.

65. Gakh R., Tsykvas R., Maliar E., Kornienko S., Khomulenko S. Neuroscientific Perspectives on Emotional Intelligence and Self-Regulation in Individual Sports. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 2025. 16 (1). P. 324-332.
66. Gibala M. J. Physiological adaptations to training / Olympic textbook of science in sport. *International Olympic Committee*, 2009. P. 56–69.
67. Grebot C. Effects of exercise on perceptual estimation and short-term recall of shooting performance in a biathlon. *Laboratory of Sport Sciences, UFRSTAPS de Besançon, Place Saint Jacques, 25030 Besançon, France. Percept Mot Skills*. 2003. № 97 (3 Pt 2). P. 1107-1114.
68. Gros Lambert A. Effects of autogenic and imagery training on the shooting performance in Biathlon. 2003. № 3. 337 p.
69. Hausswirth Ch. Recovery for performance in sport. *National Institute of Sport for Expertise and Performance (INSEP), Champaign, IL: Human Kinetics*, 2010. 282 p.
70. 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.
71. Khatsaiuk O., Medvid M., Maksymchuk B., Kurok O., Dziuba P., Maliar E., Maliar N. Preparing Future Officers for Performing Assigned Tasks through Special Physical Training. *Revista Romaneasca pentru Educatie*, (2021), Multidimensionala, 13 (2), 457-475.
72. Laaksonen M., Ainegren M., Lisspers J. Evidence of improved shooting precision in biathlon after 10 weeks of combined relaxation and specific shooting training. *Department of Health Sciences, Swedish Winter Sports Research Centre, Mid Sweden University Campus, Östersund, Sweden. - Cogn Behav Ther*. 2011. №40. P. 237-250.
73. Lloyd R.S. Strength and conditioning for young athletes: science and application. *London, New-York: Routledge*, 2014. 232 p.
74. Martin L. The influence of muscle tremor on shooting performance. *University of Birmingham. Exp Physiol*. 2009. № 18. P. 45-47.

75. Prokopenko O., Rusavska V., Tvelina A., Opanasiuk N., Aldankova H., Maliar E., Maliar N. Digital-toolkit for sports tourism promoting. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*. Volume 11, Issue 5, 1 May 2020, Pages 84-96.
76. Redchuk R., Doroshenko T., Havryliuk N., Medynskii S., Soichuk R., Petrenko O., Pavelkiv R., Rybalko P., Maliar E., Maliar N., Chornodon M., Boretskyi V. Developing the Competency of Future Physical Education Specialists in Professional Interaction in the Field of Social Communications. *Revista Romaneasca pentru Educatie (2021), Multidimensionala*, 12 (4), 289-309.
77. Walsh T.L. The cardiac adjustments of biathletes during a simulated biathlon. 1992. № 4. P. 13-23.
78. Wilmore J. H. Physiology of Sport and Exercise. *Human Kinetics*, 2009. 529 p.