

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

Бурла А. О., Бурла О. М.

ТЕХНІЧНА ТА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ

Навчальний посібник

Суми
Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка
2016

УДК 796.922.093.642

ББК 75.719.5я73

Б 90

Рекомендовано до друку вченою радою
Сумського державного педагогічного університету
імені А. С. Макаренка
(протокол № від 25.05.2015 р)

Рецензенти:

В. В. Мулик – доктор наук із фізичного виховання і спорту, професор Харківської державної академії фізичної культури;

Л. П. Пилипей – доктор наук із фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри фізичного виховання ДВНЗ «Української академії банківської справи НБУ»;

А. І. Кудренко – ректор СумДПУ імені А. С. Макаренка, кандидат педагогічних наук, професор

Бурла А. О.

Б 90 Технічна та фізична підготовка юних біатлоністів : навчальний посібник / А. О. Бурла, О. М. Бурла. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 184 с.

У навчальному посібнику розглядають сучасну систему тренувальної і змагальної діяльності в біатлоні, а також особливості технічної і спеціальної фізичної підготовки юних біатлоністів.

Навчальний посібник рекомендовано студентам, тренерам із лижного спорту, викладачам кафедр фізичного виховання і спорту ВНЗ.

УДК 796.922.093.642

ББК 75.719.5я73

© Бурла А. О., Бурла О. М., 2016

© Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СТАНОВЛЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ	7
1.1. Взаємозв'язок загальної і тренувальної діяльності в біатлоні	7
1.2. Деякі закономірності розвитку організму під час занять біатлоном	21
1.3. Основи методики технічної підготовки біатлоністів	29
1.3.1. Удосконалення техніки пересування на лижах	34
1.3.2. Удосконалення техніки стрільби в біатлоні	52
1.4. Взаємозв'язок факторів, що забезпечують швидкість і точність дій на вогневому рубежі	62
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНА СИСТЕМА ТРЕНУВАЛЬНОЇ І ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У БІАТЛОНІ	69
2.1. Науково-методичні аспекти підготовки спортивного резерву в біатлоні	69
2.2. Відбір дітей і підлітків для занять біатлоном	76
2.3. Спрямованість спортивного тренування юних біатлоністів на різних етапах підготовки	83
2.4. Контроль функціонального стану біатлоністів	87
2.5. Залежність спортивно-технічного результату від рівня фізичної підготовленості	90
РОЗДІЛ 3. СТРУКТУРА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ	98
3.1. Загальна і спеціальна фізична підготовка юних біатлоністів	98
3.2. Сила: характеристика і значення силових здібностей у підготовці юних спортсменів	106
3.3. Засоби та методи вдосконалення силових здібностей біатлоністів	113

3.4. Швидкісні здібності біатлоніста і методика розвитку.....	124
3.5. Швидкісно-силова підготовка юних спортсменів у сучасному біатлоні.....	129
3.6. Загальна і спеціальна витривалість біатлоністів	137
3.6.1. Загальні поняття, фізіологічні та біоенергетичні основи витривалості.....	137
3.6.2. Спеціальна витривалість – найважливіша рухова якість біатлоніста	140
3.6.3. Визначення рівня розвитку спеціальної витривалості та її компонентів у практиці лижного спорту	144
3.6.4. Розвиток спеціальної витривалості юних біатлоністів	147
РОЗДІЛ 4. КОМПЛЕКСНИЙ КОНТРОЛЬ У ПІДГОТОВЦІ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ	154
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	165
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	171
ДОДАДКИ	176
Додаток А	176
Додаток Б	178
Додаток В	180
Додаток Г.....	182

ВСТУП

Сучасний прогрес і цивілізація, з одного боку, покращують життя людства, а з іншого – віддаляють людину від природи. Знизилася її рухова активність, що в поєднанні з негативною екологією завдає значної шкоди організму людини. Збільшується кількість хвороб, знижується активність імунної системи, багато хвороб, на які раніше хворіли переважно люди похилого віку, «помолодшали» і, як наслідок, призводять до скорочення тривалості життя людини. Зниження рухової активності – це один із багатьох негативних факторів, що перешкоджає нормальній плідній життєдіяльності людини.

Лижні гонки і біатлон – найбільш масові види спорту, що сприяють всебічному фізичному розвитку людини, оскільки поєднує поширені і життєво важливі рухи. Заняття лижним спортом розвивають силу, швидкість, витривалість та інші якості, необхідні людині у повсякденному житті.

У системі фізичного виховання юнаків і підлітків лижний спорт займає важливе місце завдяки різноманітності, доступності, дозуванню, а також завдяки його прикладному значенню. Різні засоби пересування на лижах, біг на підйом і спуски з пагорбів, різні естафети і рухливі ігри на лижах є складовими частинами уроків із фізичної культури освітніх установ усіх ступенів і тренувального процесу багатьох інших видів спорту.

Навчальний посібник складається з чотирьох розділів. У першому розділі розглядають деякі закономірності розвитку організму в підготовці лижників-гонщиків і біатлоністів, удосконалення техніки пересування на лижах і стрільби на вогневих рубежах.

У другому розділі аналізують сучасну систему тренувальної і змагальної діяльності в біатлоні, а також науково-методичні аспекти підготовки спортивного резерву в біатлоні.

У третьому і четвертому розділах подано структуру і контроль змагальної і спеціальної фізичної підготовки юних біатлоністів.

Під час написання посібника були використані і перероблені лише частково у світлі сучасних уявлень науково-методичні матеріали провідних українських і зарубіжних фахівців у галузі теорії та практики лижного спорту:

Н. В. Астаф'єва, В. Г. Афанасьєва, І. М. Бутіна, І. Г. Гібадулліна, К. С. Дунаєва, В. В. Єрмакова, Н. С. Загурського, Р. А. Зубрилова, О. І. Камаєва, Ю.-Х. А. Кальюсто, В. П. Карленко, В. Н. Манжосова, В. В. Мулика, В. Н. Потапова, Т. І. Раменської, Я. І. Савицького, В. Н. Селуянова, В. В. Фарбея, С. К. Фоміна.

Автори будуть вдячні тренерам із біатлону, викладачам ВНЗ за зауваження і пропозиції, спрямовані на вдосконалення змісту навчального посібника.

РОЗДІЛ 1

СТАНОВЛЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ

1.1. Взаємозв'язок загальної і тренувальної діяльності в біатлоні

Фізична культура – невід'ємна частина загальної культури, сукупність досягнень суспільства у створенні і дослідженні спеціальних засобів фізичного удосконалення народу. В усі часи прогресивне суспільство було дуже зацікавлене в тому, щоб молоде покоління росло фізично розвинутим, здоровим, життєрадісним, готовим до праці і захисту Батьківщини.

Лижний спорт у виконанні цих завдань по праву займає одне із провідних місць серед інших видів спорту. В умовах зими, коли рухова активність помітно знижується, саме лижний спорт дозволяє успішно вирішувати завдання фізичного виховання підлітків і юнаків.

Ходьба і біг на лижах не лише примушують працювати різні групи м'язів, а й позитивно впливають на зміцнення і розвиток основних систем організму. Усе це забезпечує високий рівень здоров'я й активне довголіття. Виконання помірної м'язової роботи із залученням усіх основних груп м'язів на чистому морозному повітрі, в умовах знижених температур значно підвищує загальну працездатність організму і його опірність до різних захворювань.

Сучасні висококваліфіковані лижники-гонщики і біатлоністи, які використовують найбільш прогресивні способи пересування на лижах, високоякісні лижні мазі, досягають у змаганнях неймовірно високих результатів, що ламають сталі уявлення про фізичні можливості людини. Але разом із тим зростання спортивних результатів вимагає пошуку нових, більш ефективних засобів і методів виховання фізичних якостей лижників.

У фізичній підготовці лижника-гонщика та біатлоніста важливі всі якості, але швидкість, сила і витривалість є, мабуть, найважливішими. І, як відомо, ці

якості необхідно розвивати з дитячого і юнацькою віку. Багато питань виховання фізичних якостей лижника, від рівня розвитку яких залежить кінцевий результат спортсмена, на сьогодні досить широко досліджені і вітчизняними і закордонними авторами. Більшою мірою ці дослідження стосуються підготовки висококваліфікованих спортсменів.

Що ж стосується проблем виховання власне цих якостей у юних спортсменів на різних етапах підготовки, то тут ще багато суперечних і маловивчених питань.

Популярність лижного спорту і біатлону в Україні серед молоді постійно зростає. Цьому сприяють багато факторів: наявність у північних і східних регіонах країни достатньої кількості місць для зимового відпочинку, організації і проведення різних змагань із зимових видів спорту, у тому числі із лижних гонок і біатлону, будівництво нових і переустаткування старих лижних баз відповідно до сучасних вимог.

Але удосконалення майстерності українських лижників-гонщиків і біатлоністів пов'язане з низкою труднощів і головна з них – коротка і малосніжна зима, що характерно навіть для північно-західних і східних регіонів України. Тривалий підготовчий і занадто короткі передзмагальний і змагальний періоди обмежують виконання необхідних обсягів спеціальних і змагальних вправ, що звичайно і сприяють підвищенню рівня спеціальної підготовленості до початку відповідальних змагань сезону. Погіршення фінансування спортивних клубів в останні десятиліття не дає можливості молоді виїжджати на навчально-тренувальні збори у безсніжний час у північні регіони Росії, тому спортсмени змушені тренуватися за відсутності снігу на місцях, використовуючи головним чином, для підготовки засоби загальної і частково (на лижоролерах) спеціальної фізичної підготовки.

Єдиним виходом, на наш погляд, у цій ситуації є перегляд усталеної схеми підготовки лижників-гонщиків і біатлоністів у річному циклі, особливо в підготовчому періоді.

Специфічні особливості біатлону полягають у комплексному поєднанні в одному змаганні різних за фізичним впливом на організм видів спорту – лижної гонки і стрільби. Якщо лижна гонка – це тривала робота динамічного характеру, то спортивно-кульова стрільба – статичний вид

спорту, що вимагає зосередження, уваги, абстрагування від сторонніх подразників. Ці компоненти спортивного результату в біатлоні взаємозв'язані і взаємозалежні [4, 26, 37].

Біатлон не можна розглядати як механічне з'єднання двох видів спорту: лижної підготовки і стрільби. Роздільними спеціальними тренуваннями в гонках на лижах і в стрільбі можна досягти високих результатів у кожному із цих видів, однак успішно реалізувати таку підготовку в змаганнях із біатлону майже неможливо [29].

На сучасному етапі розвитку біатлону подальше покращання результатів пов'язане з пошуком резервних можливостей у всіх видах підготовки спортсменів, у тому числі технічної і фізичної.

Проблема полягає ще й у тому, що усталена система підготовки лижників-гонщиків і біатлоністів, яка була ефективною ще десять років тому, а саме тоді, коли юні біатлоністи України в жовтні – листопаді могли збільшувати обсяги лижної підготовки, виїжджаючи «на перший сніг» у північні області Росії, на сьогодні «не спрацьовує». Необхідно шукати нові підходи до організації і проведення осінньо-зимової підготовки. Одним із варіантів ефективної підготовки до змагального сезону в період короткої малосніжної зими є виконання в осінньому періоді більшого обсягу тренувальних навантажень сполученого характеру, значне збільшення, з урахуванням кваліфікації спортсменів, інтенсивності виконання спеціальних і спеціально підготовчих вправ, щоб скоротити період «укочування», тобто період передзмагальної підготовки.

Підготовка зі стрільби є однією з найважливіших ланок у системі цілорічного тренування біатлоністів. За останні роки проведені численні дослідження, в яких науково обґрунтовані практичні рекомендації з методики удосконалення підготовки зі стрільби кваліфікованих біатлоністів. Питання підготовки юних біатлоністів у науковій і методичній літературі висвітлені недостатньо. У працях низки авторів розкриті методичні аспекти тренування юних біатлоністів на етапах річного циклу і співвідношення в них фізичного навантаження. Окремі питання стрілецької підготовки викладені у працях В. Г. Афанасьєва, Л. С. Баранова, Н. Г. Безмельніцина, Я. І. Савицького та ін. Однак у них не враховуються індивідуальні особливості біатлоністів, а отримані при

цьому дані базуються лише на практичному досвіді і недостатньо науково обґрунтовані.

Праць, що стосуються питань керування тренувальним процесом і пов'язаних з частковістю спеціальної стрілецькою підготовки, в основу яких покладені енергетичні можливості юних спортсменів, у доступній нам науково-методичній літературі не виявлено. У зв'язку з цим вивчення проблеми удосконалення спеціальної підготовки зі стрільби юних біатлоністів у змагальному періоді підготовки з обліком аеробних і анаеробних можливостей організму, на нашу думку, є надзвичайно актуальним.

Прийнято вважати, що біатлон як вид спорту зародився у Скандинавських країнах. Є відомості про те, що ще у XVII столітті у Норвегії були популярні стрілецькі змагання лижників.

Пізніше стрілецькі змагання лижників почали проводити в інших європейських країнах, у тому числі в Росії. З часом було визначено правила воєнізованих змагань лижників: дистанції, розміри мішеней. І за кордоном, і в Росії ці змагання називалися гонками патрулів. У 1924 році лижні гонки патрулів були включені до програми зимових Олімпійських ігор як показові змагання [29]. Але минуло аж 34 роки, поки біатлон зайняв своє місце у програмі зимових видів спорту.

Як самостійний вид лижного спорту біатлон утвердився у 1958 році, коли в Австрії був проведений Перший чемпіонат світу. У 1960 році на VIII Олімпійських іграх (Скво-Веллі, США) уперше змагалися біатлоністи в лижній гонці на 20 км зі стрільбою з бойової зброї на чотирьох вогневих рубежах.

Для підвищення швидкості пересування на трасі у 70-х роках XX століття дерев'яні лижі замінили пластиковими – більш легкими, міцними та еластичними. Для подальшого підвищення швидкості склад пластикового покриття постійно вдосконалювався. Для підготовки якісної лижні почали використовувати спеціальні машини – снігоходи різної конструкції. Траси стали твердими, добре уторованими по всій ширині лижного полотна, з чітко прорізаною лижнею, що сприяло помітному підвищенню їх швидкісних характеристик.

У 1978 році було ухвалено рішення про заміну бойової зброї на

дрібнокаліберну гвинтівку 5,6 мм. Завдяки цьому нововведенню біатлон став доступнішим, безпечнішим, унаслідок чого помітно зросла його популярність у світі. Ще більшій популярності біатлону сприяло визнання нової техніки пересування на лижах. На чемпіонатах світу з 1987 року та Олімпійських іграх з 1988 року ковзанярські ходи були зрівняні у правах із традиційною класичною технікою: до програми змагань включено однакову кількість дистанцій, що виконуються різними стилями. Групу класичних ходів об'єднали у «класичний стиль». Усі ковзанярські ходи ввійшли до «вільного стилю», який не забороняє застосування і класичних ходів.

Використання конкретного ковзанярського ходу, як і традиційних класичних ходів, визначається рельєфом місцевості, умовами ковзання, тривалістю роботи, рівнем підготовленості біатлоніста. Пересування на лижах зі зброєю вносить низку особливостей у роботу рухового апарату порівняно зі звичайними гонками. Спостерігається більш висока посадка і менша амплітуда рухів м'язів. Як правило, під час пересувань на лижах навантаження розподіляється на верхні і нижні кінцівки. Проте, на відміну від лижників-гонщиків, біатлоніст повинен уникати значних навантажень на руки, оскільки це знижує ефективність наступної стрільби [4, 27, 64].

Біатлон як комбінований тип змагальної діяльності ставить різні вимоги до функціональних можливостей спортсмена, його рухових здібностей і фізичних якостей, що лежать в їх основі. Змагання з біатлону вимагають від спортсменів проявів різних фізичних якостей і рухових навичок, які взаємодіючи можуть виявляти не лише позитивні, а й негативні наслідки.

Лижні гонки, що характеризуються проходженням трас зі складним рельєфом, є циклічними вправами змінної потужності. Середня змагальна швидкість у висококваліфікованих біатлоністів становить 4,4–5,5 м/с.

Стрільба – це прицільна, точна вправа ациклічного характеру, яка здійснюється на тлі статичної роботи основних м'язових груп.

У цілому в біатлоні формуються, удосконалюються різні за характером і складні за структурою рухові навички. У кваліфікованих спортсменів ці навички (переміщення на лижах, організація пози під час стрільби, обробка спускового гачка та ін.) доведені до високого ступеня автоматизації. Разом з тим процес прицілювання потребує високої концентрації уваги, свідомої регуляції рухів, внесення поправок на зміну погодних умов тощо. Отже, деякі автоматизовані прояви діяльності поєднуються з усвідомлюваними діями [2, 25].

Сучасний біатлон є одним із найцікавіших видів спорту. Постійно вдосконалюється програма змагань. На XX і XXI Олімпійських іграх (Турин, 2006; Ванкувер, 2010) біатлоністи розігрували вже 10 медалей (5 чоловіків і 5 жінок). У програмі у чоловіків: індивідуальна гонка на 20 км; спринт – 10 км; гонка переслідування (пасьют) – 12,5 км; мас-старт – 15 км, естафета 4 по 7,5 км. З 2005 року до програми чемпіонатів світу, а з 2014 року і до програми Олімпійських ігор включена змішана естафета, де перші два етапи біжать жінки, а останні – чоловіки.

Програма змагань з біатлону на сьогодні передбачає такі види, як:

1. Індивідуальну гонку: на 20 км для чоловіків зі стрільбою на чотирьох вогневих рубежах (лежачи – стоячи – лежачи – стоячи); на 15 км для жінок і юніорів; на 12,5 км для юніорок і юнаків старшого віку; на 10 км для дівчат старшого віку.

2. Індивідуальну (спринтерську) гонку: на 10 км для чоловіків і юніорів зі стрільбою на двох рубежах (лежачи – стоячи); на 7,5 км для жінок, юніорок і юнаків старшого віку; на 6 км для дівчат старшого віку.

3. Гонку переслідування (пасьют): на 12,5 км для чоловіків і юніорів; на 10 км для жінок, юніорок і юнаків старшого віку; на 7,5 км для дівчат старшого віку.

4. Мас-старт: на 15 км із загального старту для чоловіків; на 12,5 км для жінок і юніорів; на 10 км для юніорок і юнаків старшого віку; на 7,5 км для дівчат старшого віку.

5. Естафетну гонку зі стрільбою на двох вогневих рубежах (лежачи – стоячи): 4 x 7,5 км для чоловіків і юніорів; 4 x 6 км для жінок і юніорок; 3 x 7,5 км для юнаків старшого віку і 3 x 6 км для дівчат старшого віку.

6. Змішану естафету, де перші два етапи (2 x 6 км) біжать жінки, останні (2 x 7,5 км) – чоловіки.

Така різноманітність видів змагальних програм у біатлоні, що відрізняються тривалістю дистанції, кількістю вогневих рубежів, різною психологічною напруженістю та емоційністю, вимагає від спортсменів володіння як загальною, так і спеціальною тактичною підготовленістю.

Усі дистанції проводяться вільним стилем. Стрільба по мішенях ведеться з двох положень: спочатку лежачи, потім стоячи. Кількість рубежів залежить від довжини дистанції: два рубежі на коротких і чотири – на довгих. На всіх рубежах стріляють на відстані 50 м, діаметр установки 45 мм під час стрільби лежачи і 115 мм – з положення стоячи. На кожному вогневому рубежі спортсмени влучають 5 мішеней п'ятьма пострілами. Лише в естафеті у випадку невлучення п'ятьма пострілами всіх мішеней спортсменам дозволено використати три додаткові патрони, які заряджають по одному, на що витрачається додатковий час.

Підсумкові результати визначаються за сумою часу двох показників: загального часу лижної гонки на встановлену дистанцію, включаючи часові затрати на стрільбу; результат стрільби – штрафні санкції за промахи у вигляді штрафного часу або додаткового (завдовжки 150 м) штрафного кола. Оцінювання змагальної діяльності спортсменів дає можливість визначити рівень як окремих її сторін, так і всієї підготовленості у цілому, що дозволяє судити про ступінь реалізації потенційних можливостей спортсмена і встановити шляхи подальшого вдосконалення підготовки та спортивно-технічної майстерності. У наш час значного поширення набуло дослідження змагальної діяльності, в основі якого лежить поділ змагальної дистанції на частини. При цьому використовується різний ступінь деталізації з подальшим оцінюванням ефективності діяльності спортсмена на цих ділянках, які почали називати вузловими компонентами змагальної діяльності [60, 61].

Змагання в біатлоні завжди відбуваються у складних умовах: під час гонок на біатлоніста впливає вага зброї, боєприпасів, кліматичні умови, а на виконання стрільби – попереднє інтенсивне навантаження. Тому лише

за мінімальної суперечності між цими видами діяльності можна досягти успіху в біатлоні.

Виділяють такі елементи змагальної діяльності біатлоністів:

- час проходження дистанції зі стрільбою;
- чистий час гонки без стрільби;
- середня швидкість пересування по дистанції;
- довжина і частота циклу;
- різниця між вимірюваними характеристиками на визначених відрізках дистанції;
- загальний час перебування на вогневих рубежах (час підготовки і ведення стрільби, відхід з вогневого рубежу);
- результат стрільби (точність стрільби);
- усього штрафного часу;
- спортивно-технічний результат [1, 49, 88].

Проаналізувавши літературні джерела, необхідно констатувати, що багато авторів, оцінюючи гоночний і стрілецький компоненти змагальної діяльності біатлоністів, розходяться в поглядах на їх значущість і вплив на спортивно-технічний результат. Одні автори вважають, що гоночний компонент підготовленості в гонці на 20 км і у спринтерській гонці на 10 км має більше значення, ніж стрілецький. Так, Н. В. Астаф'єв у співавт. [1] установили, що в індивідуальній гонці на 20 км внесок гоночного компонента у спортивний результат становить 59 %, стрілецького – 41 %. Водночас у спринтерській гонці чоловіків і юніорів відсотковий внесок гоночного компонента становить 60 %, стрілецького – 40 %. М. М. Шалаєв і Г. Н. Хрисантов [88] наголошують на тому, що високий спортивний результат у спринтерській гонці на 10 км у висококваліфікованих біатлоністів визначається скорострільністю ведення стрільби і часом перебування на вогневому рубежі. Поряд із цим аналіз результатів чемпіонатів світу, Олімпійських ігор та досвід практики свідчать про те, що біатлоністи, які займають високі місця на змаганнях, не лише точно стріляють, але й мають точну стрільбу на високій швидкості пересування.

Швидкість гонки на змаганнях із біатлону трохи поступається швидкості, що демонструється під час лижних гонок. Багато видатних майстрів біатлону (А. Тихонов, А. Аляб'єв, В. Алікін, Уле-Ейнар Бйордален, Мартен Фуркад, Еміль Сведсен, Свен Фішер, Рафаель Пуаре) починали як гонщики, а деякі з них, уже будучи відомими біатлоністами, успішно виступали на змаганнях із лижних гонок. Лижна гонка в біатлоні специфічна: спортсмен несе за спиною гвинтівку і патрони загальною вагою більше ніж 4,5 кг, при цьому повинен не лише показати найвищу швидкість, але й точно стріляти в кінці кожного етапу гонки (за винятком фінішного).

У лижному спорті і біатлоні істотно впливає на швидкість пересування профіль траси. При цьому тактика проходження змагальної дистанції у спортсменів, що показують більш високі результати, характеризується в основному рівномірною швидкістю подолання одних і тих самих ділянок.

Як правило, змагання в біатлоні проводяться в умовах сильно пересіченої місцевості. Цей чинник істотно позначається на швидкості гонки, і тим сильніше, чим вищий коефіцієнт гармонійності траси – співвідношення довжини підйомів і спусків до довжини рівнинних ділянок. Найбільш швидкісними є траси з коефіцієнтом гармонійності більше за одиницю. За середньої крутизни підйомів 3–8° середня швидкість може перевищувати швидкість рівнинної траси більше ніж на 15 %. Дані, отримані В. В. Муликом, підтверджують положення, яке припускає, що на пересіченому колі напруження фізіологічних функцій під час пересування з однаковою інтенсивністю вище, ніж на рівнинному, причому за зниження швидкості різниця зростає [50].

Однією з ознак високої майстерності і хорошої спортивної форми в гонці на 10 км є здатність спортсмена нарощувати швидкість від етапу до етапу, а в гонці на 20 км – підтримувати постійну високу швидкість, за винятком фінішного відрізка, де найбільш підготовлені спортсмени можуть помітно її збільшити [12, 16, 32].

Швидкість підходу до вогневого рубежу вважається одним із найбільш значущих чинників, що впливають на результат на змаганнях. Більшість спортсменів знижують швидкість гонки за 150–300 м до стрільбища з тим, щоб підійти до вогневого рубежу в менш збудженому і стомленому стані та

стріляти більш точно. Чим більш тренований спортсмен, тим коротший цей відрізок дистанції. Водночас деякі висококваліфіковані біатлоністи не знижують швидкість перед вогневим рубежем, вважаючи, що для відновлення досить часу для приготування до стрільби [64; 72].

У низці праць, присвячених аналізу змагальної діяльності в біатлоні, виявлена відсутність статистично достовірних коефіцієнтів кореляції між часовими характеристиками рухів на різних відрізках дистанції і під час підходу до лінії вогню та результатами стрільби. Протилежної думки дотримується Л. С. Баранов, який стверджує, що зниження результативності стрільби і збільшення часу на виконання стрілецьких вправ значно залежать від ступеня напруженості попередньої роботи, тобто швидкості, і чим нижча кваліфікація спортсмена, тим вища ця залежність. Разом із тим В. П. Докучаєв виявив недоцільність зниження швидкості бігу перед вогневими рубежами, оскільки це призводить до зайвих затрат часу. Автор рекомендує виконувати стрільбу в такому стані стомлення, за якого можлива якісна стрільба. Останнє вимагає оптимального розподілу сили на всій дистанції гонки [76, 78].

На думку Л. С. Баранова (1990), В. П. Докучаєва та ін., імовірнісною причиною негативного впливу фізичного навантаження на точність стрільби є зростання амплітуди коливань дула гвинтівки поряд зі зниженням гостроти зору. Рухова діяльність біатлоніста на вогневому рубезі складається з трьох періодів: підготовки до стрільби, стрільби і відходу з рубезу. Тривалість кожного періоду залежить від кваліфікації спортсмена. Дослідження показало, що біатлоністи, які зайняли на змаганнях перші десять місць, на підготовку і ведення стрільби затрачають на 26–30 % менше часу, ніж ті, які зайняли останні десять місць. Час, необхідний для прицілювання і пострілу, спортсмени скорочують за рахунок своєрідної техніки обробки спускового гачка. Біатлоністи високої кваліфікації в перші 1–2 с досягають 65–70 % від найбільшого зусилля на спусковому гачку. Подальше збільшення зусилля здійснюється рівномірно [47, 72].

Критеріями ефективності стрільби є точність пострілів і час, що затрачається на стрільбу: чим вища точність і чим менший час, що затрачається, тим ефективніша діяльність. Проте деякі фази діяльності на рубежі не рекомендується скорочувати до мінімуму. Так, встановлено, що оптимальний час прицілювання, за якого досягається найвища точність, становить 5–7 с [1, 72].

Взаємозв'язок між структурою змагальної діяльності та структурою гоночної і стрілецької підготовленості має складний і багатосторонній характер. При цьому значущість окремих компонентів підготовленості в досягненні високих результатів залежить від характеру спортивних дисциплін, рівня результатів, що демонструються, особливостей підготовленості конкретного спортсмена, етапу річного циклу, умов змагальної боротьби [29].

Аналіз вітчизняної і зарубіжної літератури засвідчив, що більшість авторів дотримується єдиної думки про головну роль у досягненні високого результату в біатлоні рівня фізичної підготовленості, який впливає на всі компоненти змагальної діяльності. Причому під час дослідження фізичної підготовленості автори, як правило, виділяють дві основні складові:

- рівень функціональних можливостей основних систем енергозабезпечення (окиснювальної, лактацидної, фосфагенної);
- рівень розвитку основних фізичних якостей.

Існування двох складових фізичної підготовленості повинно розглядатися в постійному взаємовпливі: поліпшення фізичних якостей нерозривне пов'язано з позитивними змінами у стані систем енергозабезпечення.

Водночас думки про структуру фізичної підготовленості, що впливає на спортивно-технічний результат у біатлоні, розходяться. Так, В. В. Мулик (1999), К. С. Дунаєв (2007) та ін. вважають, що найбільш важливими показниками фізичної підготовленості біатлоністів є швидкісно-силові якості та витривалість.

Різноманітні рухи в біатлоні вимагають, на думку А. В. Прівалова і співавт. (1986), Я. І. Савицького (1981) та ін., різних за характером рухових

якостей. До основних рухових якостей біатлоніста вони відносять загальну і спеціальну силову витривалість, швидкість рухів (що поєднує як високу швидкість виконання рухів, так і швидку реакцію на подразники), а також спритність і влучність.

Багато фахівців наголошують на тому, що біатлоністу важлива не лише швидкість пересування на лижах, але й уміння швидко орієнтуватися в обстановці, миттєво здійснювати зорово-рухові реакції і максимально швидко вести стрільбу. На вогневих рубежах необхідна висока швидкість виконання окремих рухових дій (швидке приготування, наведення зброї, продукування пострілів тощо), а також швидкість розумових операцій – оцінка метеорологічних умов, внесення поправок у прицілювання та ін.

А. А. Міхеєв (1988) серед показників фізичної підготовленості в лижних видах спорту виділяє найбільш важливі такі, як силову, швидкісно-силову підготовленість і координацію, яка в лижних гонках проявляється в основному як здатність зберігати рівновагу на великих спусках і віражах, а у стрільбі підтримувати рівновагу системи «тіло стрільця – зброя».

Л. Н. Корчевий (1999), І. Г. Гібадуллін (2006) вважають, що для керування тренувальним процесом біатлоністів доцільно виділити показники силової витривалості, швидкісно-силової підготовленості і максимальних ізометричних силових можливостей.

На наш погляд, структуру спеціальної фізичної підготовленості та основні чинники, що її визначають, найбільш повно і науково обґрунтовано подано у працях К. С. Дунаєва (2000–2007), І. Г. Гібадулліна (2000–2006), В. В. Мулика (1990–2000). Дослідивши структуру фізичної підготовленості кваліфікованих біатлоністів, він виявив, що спеціальна витривалість є основним педагогічним параметром їх тренуваності (41,2 % у загальній дисперсії вибірки). Спеціальна витривалість є багатокомпонентним чинником. Силова, рухова і швидкісна витривалості є її складовими частинами. Установлено, що чинник спеціальної витривалості визначається в основному чотирма структурними компонентами, причому переважну роль відіграють силова і швидкісна витривалості. Значно менший внесок загальної витривалості, яка лише дещо впливає на вдосконалення спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів. Показники

чинників, що вивчалися, тісно пов'язані з рівнем спортивного результату. Виявлений достовірний взаємозв'язок між показниками технічної, спеціальної силової і швидкісно-силової підготовленості.

Біатлон, як і лижні гонки, віднесений до видів спорту на витривалість. Але й саму витривалість як фізичну якість в окремо взятому виді подати неможливо. Витривалість завжди взаємозв'язана і взаємодіє з іншими фізичними якостями. Зі зміною техніки пересування на лижах, зі зміною інвентарю тощо прояв спеціальної витривалості як інтегральної якості значною мірою залежить від спеціальної силової, швидкісної, технічної підготовки та ін., що, у свою чергу, вимагає комплексного підходу до вивчення питань удосконалення цієї фізичної якості. Виявлені розбіжності у структурі фізичної підготовленості, що впливає на спортивно-технічний результат кваліфікованих біатлоністів, ставлять питання про уточнення основних чинників, що визначають цю структуру. Центральною проблемою, яка спрямована на з'ясування вимог, що ставляться змагальною діяльністю до фізичної підготовленості біатлоністів, є питання про кількісну її оцінку. Кількісно оцінивши фізичну підготовленість спортсмена, можна судити про рівень його тренуваності, визначити спрямованість навчально-тренувального процесу і підвищити його ефективність [9, 25, 26, 34].

З усіх компонентів змагальної діяльності найбільш проблематичним є динамічний контроль спеціальної працездатності біатлоніста через вплив на її інтегральний показник – спортивний результат у «чистій» гонці (тобто без урахування штрафного часу і часу стрільби), умов проведення змагань (рельєф траси, погодні умови тощо). У зв'язку з цим необхідним є дослідження енергозабезпечення змагальних навантажень у висококваліфікованих біатлоністів для визначення взаємозв'язку між показниками метаболізму і рівнем спеціальної працездатності [18, 70, 72].

Одним із найголовніших функціональних показників витривалості біатлоніста є рівень максимального споживання кисню (МСК) та анаеробного порога. Величина МСК у висококваліфікованих біатлоністів досягає 80–90 мл/хв/кг ваги тіла. Неодноразово в дослідженнях різних авторів установлювалася наявність значного зв'язку між величиною МСК і

спортивним результатом у лижній гонці. Сьогодні, проте, високий рівень МСК уже не є достатньою умовою для успіху на великому змаганні, оскільки значно зростає роль економізації енерговитрат під час змагальної діяльності спортсменів. Прийнято вважати, що висока економічність бігу на лижах служить інформативним показником високої майстерності спортсмена [26, 29, 32, 68].

Важливим чинником економізації рухової діяльності служить високий рівень анаеробного порога (АнП). Цей показник характеризує рівень навантаження у відсотках від МСК або ЧСС чи швидкості бігу на лижах, починаючи з якого в енергозабезпечення м'язової роботи включається гліколіз. Рівень АнП уважають верхньою межею зони економічних режимів, оскільки робота з інтенсивністю вищою від порогової вимагає непропорційного збільшення витрат енергії на функціональні системи транспорту кисню до м'язів, що працюють, посилення порівняно малоефективного гліколітичного механізму ресинтезу АТФ і призводить до накопичення молочної кислоти в м'язах і крові [29, 67, 87].

Сучасні лижні траси є сильно пересіченими. Достатньо висока варіативність функціонування організму біатлоніста на сильно пересіченому рельєфі зумовлена тим, що у змагальних дисциплінах із біатлону лижна гонка у висококваліфікованих спортсменів виконується у широкому діапазоні швидкостей від 2,5–4,0 на підйомах і до 10,0 м/с і більше на спусках. Ступінь напруження організму при цьому змінюється діаметрально протилежно, досягаючи найвищих біоенергетичних режимів саме на підйомах. А на спусках, особливо прямолінійних, без поворотів і за досконалого володіння технікою спусків відбувається зниження рухової активності і створюються унікальні умови для відносного відновлення організму у процесі змагань.

Основними чинниками, що визначають рівень змагальних дій спортсмена у біатлоні, є екологічні умови, якість інвентарю та мастила, емоції спортсмена, характер і масштаб змагань тощо.

Прийнято вважати, що спортивний результат безпосередньо залежить від фізичної, технічної, тактичної, психічної і теоретичної підготовленості спортсмена. Кожен із перелічених чинників робить певний внесок у спортивний результат, який змінюється у часі, тому що змінюється рівень розвитку окремих компонентів спортивної майстерності.

1.2. Деякі закономірності розвитку організму під час занять біатлоном

Сучасний розвиток спорту вищих досягнень цілком і повністю спирається на юнацький спорт. Відомо, що для досягнення рівня міжнародного класу спортсмен проходить шлях від 7 до 10 років. Можна відзначити, що в юнацькому віці багато питань спортивного тренування, спортивного відбору, комплексного контролю тощо на сьогодні достатньо добре розроблені.

Головну роль у системі підготовки спортивного резерву відіграють спортивні школи (ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ). Як відомо, у дитячому та юнацькому віці закладається фундамент високих і стабільних спортивних досягнень. Тому педагоги, тренери, лікарі, фізіологи, психологи та інші фахівці постійно ведуть пошук нових, дедалі ефективніших форм і методів роботи з юними спортсменами різних вікових груп.

На жаль, у доступній нам літературі знайдено дуже мало праць, що стосуються комплексного оцінювання багаторічної підготовки юних біатлоністів. Більшість дослідницьких праць присвячена окремим фрагментам підготовки або невеликому віковому періоду.

Низька ефективність роботи багатьох спортивних шкіл із підготовки спортсменів високого класу багато у чому пов'язана з тим, що у практиці їх роботи не використовується науково обґрунтована система відбору перспективних дітей і підлітків для занять конкретним видом спорту.

Згідно з теорією розподілу показників, необхідних для досягнення високих результатів, ці дані мають 5–6 % дітей. Проте на практиці найчастіше під час відбору керуються найбільш простими випробуваннями для

визначення рівня фізичної підготовленості на певний день і довідкою шкільного або дільничного лікаря про стан здоров'я. Це і зумовлює низький рівень усієї подальшої роботи тренерів і спортивних шкіл у цілому. Практика провідних тренерів доводить, що правильно організований спортивний відбір і спортивна орієнтація є не лише профілактикою втрат на шляху до вершин спортивної майстерності, але й профілактикою фізичного перенапруження і виникнення різних патологічних відхилень у стані здоров'я висококваліфікованих спортсменів.

Аналіз виступів спортсменів на Олімпійських іграх та інших великих міжнародних змаганнях засвідчив, що великих успіхів досягають ті з них, які поряд з яскраво вираженою руховою обдарованістю мають високий рівень розвитку моральних і вольових якостей, значну працездатність, досконало володіють сучасною технікою пересування на лижах і скорострільністю на вогневих рубежах, а також мають високий ступінь стійкості до чинників, що перешкоджають змаганням. Спортивні здібності – це сукупність різноманітних (морфологічних, функціональних, психологічних та ін.) особливостей людини, з якими пов'язані можливості досягнення високих, навіть рекордних результатів у конкретних видах спорту [2, 23, 26, 40].

Особливо актуальним є питання про своєчасне виявлення здібностей у дітей і підлітків до біатлону, оскільки в них у міру формування і розвитку організму рухові і психічні здібності диференціюються, різні їх прояви стають менш взаємозв'язаними і дедалі помітніше починають проявлятися схильності до певних видів рухової діяльності. Раціональна система відбору і спортивної орієнтації дозволяє своєчасно виявити задатки і здібності дітей та підлітків, створити сприятливі передумови для найбільш повного розкриття їх потенційних можливостей, досягнення духовної і фізичної досконалості і на цій основі досягти оволодіння висотами спортивної майстерності. Об'єктивно оцінюють індивідуальні здібності юних спортсменів на основі комплексних обстежень дітей, підлітків, юнаків і дівчат, оскільки немає якого-небудь одного критерію спортивної придатності. Навіть такий інтегральний показник, яким є спортивний

результат, не може мати вирішального значення у процесі відбору спортсменів, якщо це стосується дітей і підлітків, у яких ще повністю не сформувався організм. Окремо розглядувані морфологічні, функціональні, педагогічні, психологічні показники недостатні для проведення раціонального спортивного відбору. Лише на основі комплексної методики вияву схильностей (генетичних задатків) і здібностей, необхідних для оволодіння висотами спортивної майстерності, можливо ефективно здійснити відбір дітей і підлітків для занять біатлоном [24, 29, 32, 75].

Вік молоді, яка займається біатлоном для фізичного вдосконалення чи досягнення спортивної майстерності у спортивних школах, лижних секціях та аматорських клубах, – від 9–10 до 22–24 років. Він збігається з періодом життя, у якому спостерігаються інтенсивні зміни організму. Пізнати існуючі закономірності розвитку організму й ефективно реалізувати їх у конкретну тренувальну програму – це дійсно мистецтво. Для цього необхідно знати основні положення взаємодії спадкових факторів і впливу середовища на організм, що зростає, а також загальну характеристику кількісних та якісних змін в організмі, що приводять до біологічної зрілості, ураховувати найбільш сприятливий вік для розвитку функціональних можливостей спортсменів [25, 26].

Численними дослідженнями встановлено, що у процесі розвитку в організмі відбувається низка закономірних змін, які впливають із таких основних фундаментальних положень:

I. Загальний розвиток організму запрограмований генетично, однак остаточна реалізація генетичної програми істотно залежить від взаємодії із зовнішнім середовищем. У підготовленні як фізично досконалої людини, так і висококваліфікованого спортсмена таким зовнішнім середовищем є передусім тренувальне навантаження. Ріст і розвиток організму за безумовної підпорядкованості закладеної генетичної програми у кінцевому підсумку визначаються характером впливу на природні дані, тобто шляхом до фізичної досконалості, а тим більше розкриття таланту у спорті лежить лише через досить напружене фізичне навантаження [72].

II. Ступінь впливу спадкових факторів і факторів середовища у різні вікові періоди неоднаковий. До факторів зовнішнього середовища, тобто до тренувальних навантажень, організм найбільш чутливий у ранні роки життя. Південні лижниці, наприклад, за перші 2–3 роки регулярних занять, як правило, легко підвищують свою спортивну кваліфікацію від другого юнацького розряду до другого дорослого, що відповідає поліпшенню результату з бігу на дистанції 3 км на 7 хв 60 с, тобто приріст швидкості становить 54,2 %. За наступні 2–3 роки занять більшість виконують перший розряд, поліпшуючи результат на цій дистанції на 1 хв 26 с, збільшуючи швидкість лише на 12,7 %, тобто інтенсивність приросту швидкості знижується більше ніж у 4 рази. За виявленого для біатлоністів – учасників Олімпійських ігор – граничного спортивного стажу у 14–16 років близько 10 років витрачається на поліпшення результату на 15–20 %, і досягають його лише генетично схильні одиниці. Фізичний розвиток на рівні другого спортивного розряду в біатлоні доступний майже всій практично здоровій молоді [71].

III. Тренувальний ефект фізичного навантаження визначається так званою «нормою реакції», що генетично суворо індивідуальна і виражається щодо розвитку фізичних якостей в однаковому прирості витривалості, сили, швидкості в різних лижників під впливом одних і тих самих тренувальних навантажень.

Кожний, хто прагне досягти високої спортивної майстерності, повинен безупинно, творчо вишукувати нові способи мобілізації своїх природних можливостей. Такий цілеспрямований вплив на властиві лише тоді природні дані дозволить домогтися найвищого для себе результату, своєї спортивної «стелі» [58].

IV. Величина тренувального навантаження повинна збігатися з адаптаційними можливостями організму кожного вікового періоду. Слабкі впливи істотно не впливають на організм, за надмірно сильних впливів може відбутися надмірне вичерпування адаптаційних можливостей, і до віку найвищих досягнень організм підійде генетично вичерпанним. Усе ще поширене у практиці судження, що лише великі

спеціалізовані тренувальні навантаження відкривають шлях цілеспрямованим і невтомним дітям до спорту вищих спортивних досягнень, нерідко породжує вже у 15–17-річних біатлоністів почуття виснаженості, втоми від лиж і гвинтівки. Вони не хочуть ні тренуватися, ні змагатися. Таку відразу до тренувань багато хто переживає дуже болісно. Чим більш різнобічну підготовку (з використанням ходьби, велосипеда, плавання, веслування, гімнастики, спортивних рухливих ігор) пройшов юний біатлоніст, тим пізніше він піддається спеціалізованим навантаженням на межі його можливостей, тим більш стабільним буде його результат, тим більш тривале його спортивне життя, тим більша імовірність активного довголіття [10, 26, 34].

V. Розвиток організму відбувається нерівномірно: період прискореного розвитку чергується з періодом уповільнення і відносної стабілізації. За широкої варіативності індивідуального біологічного розвитку так звані «періоди спокою» і прискореного розвитку є генетично закономірними. Поряд із цим різні органи і системи формуються нерівномірно. У біатлоністів найбільш виразно виявляється невідповідність між темпами розвитку серцево-судинної системи і приростом основних морфологічних ваго-зростових показників [25, 29, 38].

Індивідуальні темпи біологічного дозрівання не є перешкодою для занять спортом. Уповільнений, нормальний, прискорений чи складний типи біологічного розвитку не можуть служити показанням чи протипоказанням до занять лижним спортом. У практиці підготовки біатлоніста врахування біологічного віку має особливе значення, тому що відповідно до загальних закономірностей розвитку організму біологічний вік більшою мірою, ніж паспортний (хронологічний, календарний), відображає дійсний стан індивіда у процесі онтогенезу і стан його фізичного розвитку [47, 49].

Отже, формування фізичного стану, що забезпечує повноцінну побутову, навчальну, трудову, інтелектуальну діяльність, і тим більше досягнення власної вершини спортивної майстерності, як зазначає Л. П. Сергієнко (1990, 1993, 2009), – результат складної взаємодії спадкових факторів і зовнішнього середовища. Генетична програма може бути

реалізована лише за оптимальної взаємодії із зовнішнім середовищем. У суперечках про те, що важливіше – спадковість людини чи умови, в яких вона росте, – канадський психофізіолог Д. Хебб спробував жартівливо зробити висновок: від чого більше залежить площа прямокутника – від довжини чи від ширини, і якою мірою? І дотепер питання про ступінь впливу спадковості і середовища, про «уроджене і набуте» хвилює фахівців не менше, ніж 50 і навіть 100 років тому. При цьому в досягненні видатного спортивного результату генетичний фактор відіграє вирішальну роль [71, 77, 79].

Останнім часом були розроблені різні методики визначення біологічного віку, а саме характер функціонально-структурних змін, що відбуваються в організмі, та їх подальша спрямованість. Урахування біологічного віку дозволяє не лише правильно оцінити індивідуальні особливості спортсмена, але й досить чітко уявити наступні тенденції його росту і розвитку, його перспективи. У зв'язку з цим прийнятий правилами змагань з лижних гонок і біатлону розподіл спортсменів на групи з урахуванням лише календарного віку може призвести до (за сліпого слідування йому) великих тренерських прорахунків, бо паспортний вік найчастіше не збігається з біологічним віком. Наприклад, у групі 13-річних дівчаток за ступенем біологічного розвитку можуть виявитися і 10- і 16-річні, що зумовлює варіативність МСК, скажімо, до 20–25 %. Ставити до таких підлітків однакові тренувальні вимоги, звичайно, не можна. На практиці, особливо на ранніх етапах занять біатлоном, біологічно більш зрілі спортсменки провокують форсування підготовки, що призводить до швидкого виснаження їх потенційних можливостей і змушує біологічно менш зрілих подруг працювати на межі адаптаційних механізмів. Фізичні навантаження, які виконуються юними біатлоністами, і спортивні досягнення необхідно взаємозв'язувати не лише з паспортним, а й з біологічним віком. Оцінюючи спортивні досягнення, важливо встановити, чим вони обумовлені: природною, спадковою обдарованістю до лижного спорту чи більш раннім початком біологічного дозрівання.

Найбільш яскравим проявом ступеня біологічного розвитку дівчаток є

характер зміни менструальної функції. Дослідження динаміки працездатності в лижниць-перегонниць у період біологічного циклу дозволили виділити 2 фази (II і IV) щодо підвищеної і 3 фази (I, III, V) щодо зниженої працездатності. Виходячи з цього, основною структурною одиницею тренувального процесу лижниць і біатлоністів пропонують уважати фази біологічного циклу.

Організм людини як складна динамічна система може перебувати в нескінченній кількості різних станів, кожен з яких характеризується визначеним набором функціональних показників. Є підстави думати, що у клітини є генетичний код для всіх можливих випадків, з якими людина може зіштовхнутися у житті. «Кожний молодий організм, – стверджує відомий російський фізіолог І. Є. Введенський, – має у собі величезний запас сил і задатків. Звичайно, лише частина цих сил і задатків, дійсно втілюється й утилізується в подальшому житті людини, і в більшості випадків – лише частина незначна. Навчальне питання полягає в тому, як використовувати по можливості повніше той багатий запас сил, що закладений у нашу організацію». Щодо фізкультурно-спортивної діяльності, то кожна фізична справа характеризується визначеним набором вимог до організму. Тому вікову динаміку функціональної підготовленості доцільно розкривати з урахуванням змагальних вимог до конкретного виду спорту. У гармонійному сполученні чинників, що визначають функціональні здібності біатлоніста, провідною є працездатність внутрішніх органів, яку характеризують рівень споживання кисню, поріг анаеробного обміну, обсяг серця та інші показники.

Про ступінь генетичної обумовленості конкретного функціонального показника можна судити за індексом спадковості, що дозволяє виявити високий, помірний і слабкий рівні спадковості. Численні дослідження дозволяють говорити про те, що показники серцево-судинної системи, крові і дихання, які обмежують індивідуальні межі розвитку аеробної працездатності, є високоспадковими. Так, у дітей 7–13 років МСК на 93,4 % обумовлено генетично. Причому генетичний фактор визначає не лише рівень розвитку аеробних можливостей організму, але й спадкову

реакцію МСК у відповідь на умови навколишнього середовища, тобто резервні можливості спортивного вдосконалення. Напружене спортивне тренування не може сприяти функціональному розвитку за межі, визначені генотипом [29, 42].

Фахівці вважають, що за допомогою тренування можна збільшити МСК приблизно на 50 %. Відомо, що МСК медалістів Олімпійських ігор і чемпіонів світу з біатлону становить у середньому 85 мл/хв/кг, а в найближчому майбутньому у спортсменів екстра-класу воно, мабуть, наблизиться до 100 мл/хв на 1 кг ваги. Отже, початківець, що розраховує досягти великих успіхів у біатлоні, повинен мати МСК не нижче 50–55 мл/хв/кг [21, 28, 29, 32].

Закономірності розвитку організму дозволяють зрозуміти перебіг окремих періодів у житті людини, коли спостерігається прискорений приріст конкретного функціонального показника, певної фізичної якості. У зв'язку з цим молодь, яка займається спортом, на окремих етапах життя зазнає подвійного навантаження на організм:

- 1) виконання функцій росту і розвитку;

- 2) забезпечення адаптації до тренувальних навантажень. При цьому фізичні навантаження повинні пригнічувати зростаючий організм, що є необхідною передумовою для забезпечення найвищого рівня працездатності у віці, найбільш придатному для вищих спортивних досягнень у конкретному виді спорту, наприклад, у лижних гонках – 22–28 років (тобто після закінчення природного розвитку організму), а в біатлоні – 25–34 [35].

На думку багатьох фахівців, розвитку аеробних можливостей найбільше відповідає вік 16–20 років. При цьому на особливу увагу заслуговує вік, що передує певному критичному періоду, коли створюються умови для прискореного розвитку показників, які характеризують аеробну продуктивність. Крім того, процес біологічного дозрівання відбувається шляхом послідовної зміни ступенів розвитку, кожний з яких містить умови для свого подальшого вдосконалення. Тому основне завдання тренувального процесу до віку 19–21 року – це підготовка організму

біатлоністів до виконання навантажень, що відповідають вищим спортивним досягненням. Показані на цьому шляху спортивні результати не повинні бути самоціллю і досягатися без форсування підготовки. Однобічні спеціалізовані інтенсивні тренування в ранньому віці дійсно забезпечують високий приріст результатів, але в подальшому сповільнюються і тим швидше, чим більше форсувалося до цього навантаження [4, 12, 29, 40].

1.3. Основи методики технічної підготовки біатлоністів

Під спортивною технікою в біатлоні варто розуміти сукупність прийомів і дій, що забезпечують найбільш ефективне пересування на лижах і швидку стрільбу на вогневих рубежах.

Технічна підготовленість біатлоніста – ступінь освоєння спортсменом системи рухів у лижній гонці зі зброєю за плечима й у стрільбі на вогневому рубежі, що відповідає особливостям даного виду і спрямована на досягнення високих спортивних результатів [64].

Технічну підготовку біатлоніста не можна розглядати ізольовано, а варто уявляти як складову єдиного цілого, в якому технічні рішення тісно пов'язані з фізичними, психічними і тактичними можливостями спортсмена. Чим більш досконала техніка пересування біатлоніста на лижні, тим швидше і точніше будуть його дії на вогневому рубежі, тим більше завдань, що виникають під час змагальної боротьби, і тим ефективніше він може протистояти атакуючим діям суперників і одночасно ставити їх у складне положення [38].

Головні завдання процесу удосконалення технічної майстерності біатлоністів такі:

- 1) досягнення високої стабільності і раціональної варіативності спеціальних рухів у гонці між рубежами і стрільбою;

2) послідовне перетворення освоєних прийомів основ техніки в доцільні й ефективні дії під час змагань;

3) удосконалення структури рухових дій, їх динаміки, кінематики і режиму з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів;

4) підвищення надійності і результативності техніки дій біатлоніста в експериментальних умовах;

5) постійне удосконалення технічної майстерності біатлоністів, враховуючи технічний процес і досвід, наданий спортсменам засобами практичного виконання завдань удосконалення технічної майстерності спортсменів, якими є змагальні вправи, тренувальні форми змагальних вправ, спеціально підготовлені і допоміжні вправи, різні тренажерні пристрої.

Однак володіння технікою найбільш ефективних способів пересування на лижах і високою майстерністю стрільби на вогневому рубежі не можливі без вивчення спеціальної літератури і техніки провідних спортсменів, вивчення впливу середовища на структуру техніки, використання засобів термінової інформації, аналізу кіно- і фотоматеріалів, власного досвіду тощо.

У процесі технічного удосконалення в біатлоні застосовуються наочні і практичні методи. Залежно від кваліфікації спортсменів, рівня їх підготовленості, етапу навчання рухам переважно використовується той чи інший метод чи їх сполучення. У наступні роки навчання рухом, особливо складним, у практиці почали широко використовувати наочні методи, що дозволяють спортсмену оперативно одержувати інформацію про темпоритмові, просторові і динамічні характеристики рухів і на цій основі коректувати процес навчання.

Процес становлення й удосконалення технічної майстерності в біатлоні вміщує такі стадії.

Стадія створення першого уявлення про рухову дію і формування установки на навчання. Психомоторні реакції, що виникають при цьому, і спрямованість на виконання дії створюють відповідне функціональне настроювання. Досягається це застосуванням словесних і наочних методів, при використанні яких формуються установки й умовні шляхи освоєння техніки.

Інформація, яку одержує спортсмен на цій стадії, повинна бути в найбільш загальному вигляді і чітко характеризувати головний механізм руху.

Увага спортсмена концентрується на основних частинах рухових дій і способах їх виконання. Деталі спортивної техніки, особливості і становлення залежно від індивідуальних та інших особливостей на цьому етапі не розглядаються, бо вони можуть утруднити виконання поставлених завдань.

Стадія формування первісного уміння, що відповідає першому етапу освоєння дії.

На цій стадії формується уміння виконувати структуру руху. Тут відзначається генералізація рухових реакцій, не завжди раціональних у середині м'язових координацій, що зв'язані з іррадіацією процесів порушення в корі головного мозку. Ці особливості визначають орієнтацію тренувального процесу – оволодіння основами техніки і загальний ритм дії. Особливу увагу необхідно приділяти усуненню побічних рухів, змінених м'язових напруг.

Основним практичним методом освоєння рухової дії є метод розчленованої вправи, що припускає поділ дій на відносно самостійні частини, ізольоване розучування останніх із наступним об'єднанням. Поділ рухової дії на частини, вичленовування рухових характеристик спрощує процес формування первісного уміння, оскільки полегшує постановку завдання, підбір засобів і методів, контроль за ефективністю навчання, профілактику й усунення грубих помилок. Кращому засвоєнню рухових дій сприяє використання різних методів орієнтування – світлових, звукових і механічних лідерів, спеціальних орієнтирів, що регламентують темпи рухів, їх спрямованість [44].

Педагогічний процес спрямований на вивчення деталей рухової дії. Особливу увагу приділяють методам, що ґрунтуються на використанні чуттєвого сприйняття рухів.

На цій стадії формується раціональна кінематична і динамічна структура рухів. Для формування доцільного ритму рухових дій використовується широке коло традиційних методів і засобів, спрямованих

на створення цілісної картини рухової дії, об'єднання в єдине ціле її частин. Застосовують також різні технічні засоби примусового виконання рухових дій у заданому діапазоні рухових характеристик, іностимуляцію, що забезпечує доцільну активність м'язових груп; тренування в гідроканалі (для веслярів і плавців), примусове лідирування (для бігунів, ковзанярів) для формування швидкісної техніки тощо; тренажери для освоєння деталей техніки в полегшених умовах тощо [57].

Стадія стабілізації навички відповідає етапу закріплення рухової дії. У міру того, як раціональна система рухів закріплюється, визначаються характерні риси навички – автоматизація і стабілізація дії.

Педагогічне завдання складається зі стабілізації рухової дії та подальшого удосконалення його окремих деталей. Для цього використовується багаторазове повторення вправ як у стандартних, так і особливо у варіативних умовах.

На цій стадії технічне удосконалення найтісніше пов'язується з процесом розвитку рухових якостей, тактичною і психічною підготовкою. Особливу увагу варто приділяти технічному удосконаленню за різних функціональних станів організму, у т.ч. і в стані компенсованого і некомпенсованого стомлення [44, 57].

Стадія досягнення варіативної навички та її реалізація охоплює весь період, поки спортсмен ставить завдання виконання даної рухової дії. Завдяки його застосуванню в різноманітних умовах і функціональних станах організму розвивається варіативна навичка. У спортсменів, що досягли цієї стадії технічної досконалості, спостерігається високий ступінь досконалості спеціалізованого сприйняття (почуття часу, почуття темпу, почуття зусиль, що розвиваються, та ін.), а також здатність до зробленого керування рухами за рахунок реалізації основної інформації, що надходить від рецепторів м'язів.

Педагогічним завданням цієї стадії є: удосконалення технічної майстерності з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів і всього різноманіття умов, характерних для змагальної діяльності; забезпечення максимального ступеня погодженості рухової і вегетативної функцій, удосконалення здібності до максимальної реалізації

функціонального потенціалу при виконанні відповідних рухових дій; ефективне застосування засвоєних дій при зовнішніх умовах, що змінюються, та при різному функціональному стані організму.

Найважливішого значення на цій стадії набуває формування в спортсмена узагальненої почуттєвої моделі (образу) цілісного руху, почуттєвого і логічного контролю. В основі останнього лежить мислення, глибоке розуміння й усвідомлення значення використання закономірностей керування рухами [19].

Описані стадії удосконалення технічної майстерності дозволяють розмежувати процес технічного удосконалення на відносно самостійні і взаємозалежні ланки і виділити в загальній структурі процесу навчання три етапи [36, 57].

Перший етап – початкове розучування. На цьому етапі створюється загальне уявлення про рухову дію і формується установка на оволодіння нею, вивчається головний механізм руху, формується ритмічна структура, попереджаються й усуваються грубі помилки.

Другий етап – поглиблене розучування. Деталізується поняття закономірності рухової дії, удосконалюється його координаційна структура за елементами руху, динамічними та кінематичними характеристиками, а також ритмічна структура, забезпечується їх відповідність індивідуальним особливостям тих, хто займається.

Третій етап – закріплення і подальше удосконалення. Навичка стабілізується, удосконалюється доцільна варіативність дій щодо індивідуальних особливостей спортсмена, різних умов, у тому числі і за максимальних проявів рухових якостей.

У процесі навчання й удосконалення техніки пересування на лижах і стрільби виникають помилки. Їх своєчасне виявлення і встановлення причин виникнення значною мірою обумовлюють ефективність процесу технічного удосконалення. Однак поряд із установленням характеру помилок і утруднень необхідно визначати ефективні методичні прийоми і засоби їх усунення і подолання.

Навчання й удосконалення техніки пересування на лижах і стрільби повинно бути тісно зв'язане із змагальними особливостями в біатлоні, основними характеристиками, що визначають досягнення високого спортивного результату в біатлоні.

Опановуючи техніку, біатлоніст повинен особливо удосконалювати гостроту м'язового відчуття, зорових і рухових сприйнять; почуття рівноваги і специфічні якості, пов'язаних зі спеціалізованою змагальною діяльністю. Спеціалізоване тренування аналізаторів, яким належить головна роль у змагальній діяльності біатлоніста, у процесі спортивно-технічного удосконалення, призводить до розвитку специфічних якостей, що визначають досягнення високого спортивного результату. Без цього будь-яка біомеханічна доцільна техніка рухів перетворюється у формальні рухові акти і не приводить до високих і стабільних спортивних результатів.

Одним із найважливіших методичних умов удосконалення раціональної техніки є взаємозв'язок і взаємозалежність структури рухів і рівня розвитку фізичних якостей. Відповідність кожного рівня розвитку фізичної підготовленості спортсмена рівню володіння спортивною технікою, її структурі і ступеню досконалості, її характеристик – найважливіше положення методики технічної підготовки у спорті [47, 51].

1.3.1. Удосконалення техніки пересування на лижах

Під технікою вправи (пересування) розуміють доцільну систему рухів, спрямовану на досягнення найбільшої ефективності дій (максимально можливого спортивного результату). Ступінь освоєння спортсменом системи рухів (техніки виду спорту) називають технічною підготовленістю даного спортсмена або технікою виконання вправи (способу пересування) даним спортсменом [19].

У кожному з основних способів пересування на лижах є поштовхи ногами і руками, стійке ковзання і своєчасне перенесення тіла з однієї лижі на іншу. Усі ці основні дії і вправи для їх освоєння є «школою» рухів, з якої починають навчання техніки пересування.

Серед методів, спрямованих на освоєння спортивної техніки, у теорії спорту виділяють методи розучування вправи (або способу пересування) у цілому і вроздріб. При освоєнні «школи» рухів здійснюється розучування рухів у цілому, тому що ці рухи відносно прості і не викликають ускладнення у тих, кого навчають. Тренерові досить показати рух і пояснити характер його виконання. Уміння точно виконувати «школу» рухів (придбані навички) полегшують формування навичок пересування основними здібностями, через односпрямований склад і структуру досліджуваної системи рухової діяльності з раніше вивченими (здійснюється позитивне перенесення навички). Тому до вивчення основних способів пересування переходять лише після гарного оволодіння загальними основами техніки. При розучуванні більш-менш складних рухів (способів пересування), які можна розділити на відносно самостійні частини, освоєння техніки здійснюється вроздріб. Причому освоєння системи рухових дій (СРД) здійснюють не за формальними «частинами», оскільки найчастіше такі «частини» не мають змісту (мети, завдання), що може привести до розучування і закріплення недоцільної СРД, а за освоюваними елементами.

Оскільки техніка пересування (як предмет навчання) – це складна динамічна і цілеспрямована система рухів, то вона, як і будь-яка складна система, поділяється на підсистеми різного рівня, що відповідають трьом вимогам: цілеспрямованості, цілісності й визначеності. За такими підсистемами («частинами») і відбувається навчання [41].

На початковому етапі підготовки створюють загальне уявлення про техніку досліджуваного руху, потім заучують граничні пози основних підсистем і переходів від пози до пози під візуальним контролем. Удосконалювання техніки (виявлення недоліків і їх усунення) вимагає більш високого рівня знань – детального знання про рухи, повного осмислення техніки і прийомів самоконтролю. Для цього проводять теоретичне вивчення, осмислення техніки за фазами та основними діями [62].

Труднощі в навчанні, пов'язані з неоднаковим рівнем фізичної і техніко-тактичної підготовленості спортсменів, долають, спираючись на ідеї і методи програмованого навчання і педагогічної характеристики, що мають строгі біомеханічні закономірності.

Дії спортсмена – його спортивна техніка – виконуються за допомогою безлічі рухів. Оскільки рухові дії відбуваються рухом частин тіла і всього тіла в просторі і в часі, у системі рухів розрізняють її елементи, виділені або за просторовою ознакою, або за тимчасовою.

Просторові елементи – елементарні дії – це найменші елементи системи рухів, що мають відносно самостійні значення, відомий зміст і здійснюють визначені завдання.

Тимчасові елементи – фази – це найменші елементи системи рухів, що включають усі рухи від початку до кінця і визначене завдання.

«Елементарні дії і фази – це ті самі рухи, лише виділені в системі за різними ознаками для вивчення різних сторін об'єднання рухів у системі» [43].

Кожна фаза, відрізняючись від попередньої і наступної, відділена від них визначеним моментом часу. Це межі між фазами, де у ці моменти відбувається зміна фаз. Оскільки кожній фазі відповідає своє основне завдання, то зміна фаз відповідає зміні завдань руху. Поза тіла на межі двох фаз у момент їх зміни називають граничними. Кожна така поза служить кінцевим положенням для попередньої фази і початковим (вихідним) – для наступної [57].

Отже, визначаючи склад системи рухів, не можна розглядати це як якийсь механічний розподіл на менші частини за випадково обраними кінематичними ознаками, що може привести до небажаних наслідків, якщо використовувати подібний опис, для навчання, на практиці. Для того щоб уникнути цього, необхідно, щоб техніка була розглянута й описана як система рухів, загальна мета руху була деталізована за підсистемами (фазами, періодами) і описана за такою схемою: а) підціль (деталізує загальну мету руху); б) оптимізувальні завдання (які забезпечують досягнення підцелей); в) вимоги до рухових дій для виконання оптимізувальних завдань. Кожен рух спортсмена, що входить до системи рухових дій, повинен розглядатися з погляду доцільності для цієї системи рухів і відповідно описаний чотирма «мовами», якими можна описати техніку:

1. Перша мова (що бачу) – опис «видимих фактів», або зовнішньої картини руху. Ця мова зрозуміла усім (спортсменові, тренерові, фахівцю-біомеханіку).

2. Друга мова (чому так відбувається) – опис біомеханічних механізмів, що забезпечують оптимізацію рухових дій (мова фахівців).

3. Третя мова (що рекомендую, вимагаю) – призначена для тренера.

4. Четверта мова (що повинно бути і що при цьому відчуваю) – призначена для того, кого навчають. Наприклад, спортсменові необов'язково знати, які величини суглобних кутів (особливо спортсменам-початківцям), але він повинен знати, де ті або інші точки тіла спостерігаються в просторі [44, 57].

Першу спробу використання в змаганнях ковзанярського ходу зробили норвежці на зимових Олімпійських іграх у Гармиш-Партенкірхене в 1936 році, але закінчилася вона невдало, після чого ковзанярський хід був підданий сумніву і забутий.

Підготовка лижні машинним способом, накатування траси машинами, а потім нарізування або видавлювання лижні за допомогою гідравлічних механізмів, що роблять лижню дуже твердою, і застосування пластикових лиж, що викликали революцію в лижному спорті якістю ковзання, створили сприятливі умови для другого «народження» ковзанярського ходу, яке відбулося у 1981 році.

Перші публікації з біомеханічного аналізу напівковзанярського ходу в літературі з'явилися в 1984 р. і розглядали його як різновид одночасних «ходів». Перша спроба систематизувати ковзанярський хід була зроблена в 1985–1986 роках, і тоді ж в (1986) вийшла «зразкова класифікація» техніки пересування на лижах напівковзанярським і ковзанярським ходом, що на сьогодні найбільш повно відбиває всі способи пересування цими способами. Згодом сукупності цих способів пересування, що розрізняються між собою, але мають одну загальну ознаку – ковзанярське відштовхування ковзною лижею, – була запропонована назва «коньковий стиль».

За останні роки у вітчизняній і зарубіжній літературі з'явилася велика кількість публікацій щодо техніки ковзанярських ходів, які використовуються як лижниками-гонщиками, так і біатлоністами. Велика частина праць присвячена порівнянню й аналізу техніки ковзанярського і класичного ходів. Проводилися дослідження з впливу ковзанярського ходів на організм спортсменів-лижників і біатлоністів. Нова техніка пересування на лижах змінила інвентар, а також технічні засоби літньої

підготовки. Разом із тим аналіз літератури з лижного спорту показує, що серед фахівців немає одночасності в думці як про доцільну техніку більшості головних ковзанярських способів пересування, так і про методику її удосконалення і вивчення.

Причина цього й у великій розмаїтості структур руху і неправильному (некоректному) підході до її вивчення. Так, якщо з послідовністю рухових дій ковзанярського одночасного однокрокового ходу у різних авторів спірних питань не виникає, хоча існують розбіжності в позначенні фаз, то ковзанярський одночасний двокроковий хід характеризують інакше.

Ряд авторів, розглядаючи варіативність ковзанярського одночасного двокрокового ходу, поєднують його з ковзанярським послідовним ходом, що робити не доцільно, тому що ці два способи пересування мають різні рівні в координації рухів рук і, отже, вимагають різного підходу в навчанні. Велику розмаїтість варіативності техніки одночасного двокрокового ковзанярського ходу описують В. В. Єрмаков і А. А. Савельєв [31]. Ряд дослідників, спостерігаючи варіативність рухів різних спортсменів, пропонують спрощений фазовий склад цього ходу:

- 1) ковзання з випрямленням опірної ноги;
- 2) ковзання з одночасним відштовхуванням ногою і палками;
- 3) ковзання з відштовхуванням і випрямленням поштовхової ноги, що

не розкриває всю розмаїтість цього ходу і нагадує більше періоди, а не фази.

Такий поділ на фази суперечить прийнятому в педагогічній практиці системно-структурному підходу до аналізу рухової діяльності.

З усього вищевикладеного можна зробити такі висновки:

1. Біомеханічний аналіз техніки, запропонований більшістю авторів [55], має дискусійний і суперечливий характер, багато праць не має кількісного матеріалу, який підтвердив би отримані результати і висновки.

2. Ряд авторів розглядає модель техніки на прикладі одного – двох спортсменів, що, на наш погляд, не актуально, тому що поряд із базовими рухами спортсмен може мати ряд додаткових рухів, властивих лише йому. Така техніка може не підходити іншим із безлічі причин.

3. Розробки окремих авторів втратили актуальність через постійне прагнення спортсменів до удосконалення техніки.

4. Сформована розмаїтість у виконанні однакових за циклами способів пересування ковзанярським ходом – результат пошуку спортсменами оптимальних, найбільш ефективних варіантів нового стилю. І пошук цей продовжується, тому окремі автори не виключають можливості появи найближчим часом раніше невідомих варіантів техніки ковзанярського стилю.

5. Усі дослідження з техніки ковзанярського ходу у лижному спорті зроблені на лижниках-гонщиках, двоборцях і представниках зимового орієнтування. Техніка пересування біатлоністів докладно не розглядалася, хоча ковзанярський хід є основним способом пересування в біатлоні, а зброя істотно змінює структуру рухової діяльності.

6. Більшість праць, в яких висвітлюється біомеханічний аналіз техніки ковзанярського ходу, має описовий характер зовнішньої картини руху, не розкриває його внутрішній зміст. Це, на жаль, не дозволяє розглядати доцільність окремих елементарних рухів у загальній системі рухової діяльності, і, як наслідок, говорити про ефективність визначеного способу пересування щодо інших варіантів цієї техніки.

7. Вивчення техніки ковзанярського ходу за допомогою системно-структурного підходу до аналізу руху з виявленням мети, завдання та оптимізувальних рухових дій кожного опорного елемента до цього часу не одержало належного розроблення.

Групу ковзанярських ходів, об'єднаних назвою «ковзанярський стиль», складають кілька способів пересування на лижах. Їх помітно більше, ніж у класичному стилі. Сформована розмаїтість ковзанярських ходів – результат пошуку оптимальних, найбільш ефективних способів нового стилю бігу на лижах. Тому не виключена можливість появи найближчим часом раніше невідомих варіантів техніки ковзанярського стилю. Але все-таки досвід підготовки кваліфікованих гонщиків і біатлоністів свідчить про тенденції скорочення набору використовуваних способів пересування в змагальних умовах. Застосування ковзанярських ходів, як і традиційних класичних, визначається безліччю умов: якостями траси, рельєфом, рівнем підготовленості лижника, інтенсивністю пересування, умовами ковзання, ступенем володіння технікою ходу.

Прийнята в нашій країні термінологія в класифікації класичних лижних ходів дозволяє дати точні назви ковзанярським способам пересування. Без визначення вагомості кожного з них перелічимо відомі на сьогодні ковзанярські ходи (В. Л. Ростовец, В. Д. Кряжев, 1997; Д. Сміт, 1989; А. В. Кондрашов, 1990; Т. І. Раманська, 2000).

1. Одночасний напівковзанярський хід (рис. 1.1).

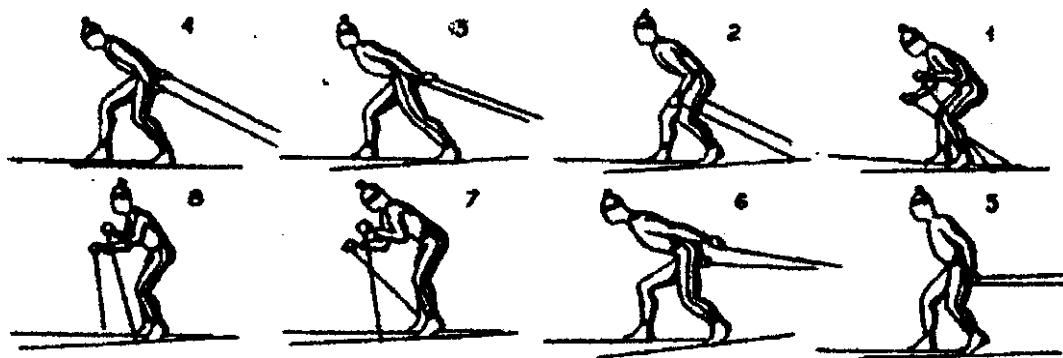


Рисунок 1.1 – Одночасний напівковзанярський хід

2. Одночасний однокроковий ковзанярський хід (рис. 1.2).

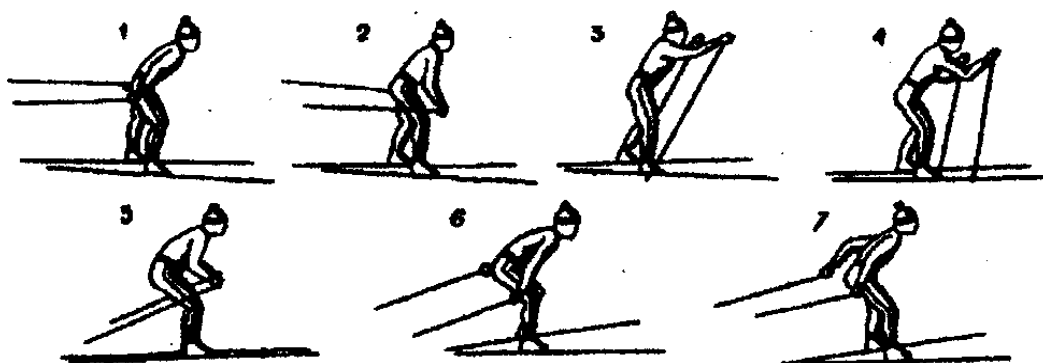


Рисунок 1.2 – Одночасний однокроковий ковзанярський хід

3. Одночасний двокроковий ковзанярський хід, основний варіант (рис. 1.3).

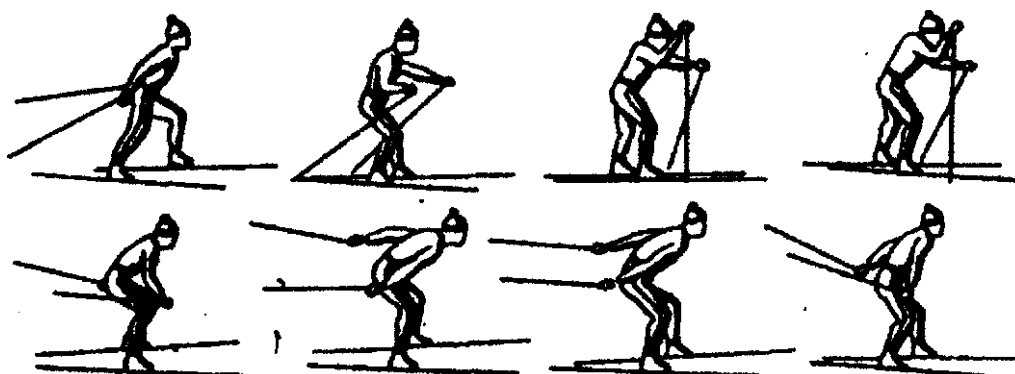


Рисунок 1.3 – Одночасний двокроковий ковзанярський хід (основний варіант)

4. Одночасний двокроковий ковзанярський хід, рівнинний варіант (рис. 1.4).

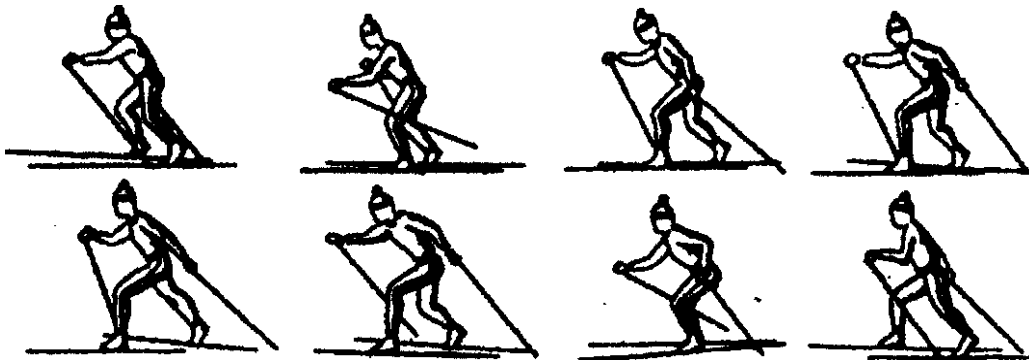


Рисунок 1.4 – Одночасний двокроковий ковзанярський хід, рівнинний варіант

5. Змінний двокроковий ковзанярський хід (рис. 1.5).

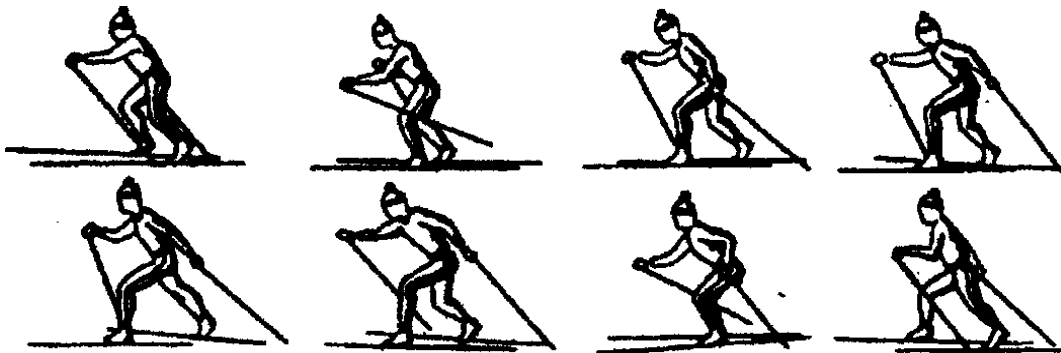


Рисунок 1.5 – Попередній двокроковий ковзанярський хід

6. Ковзанярський хід без відштовхування палицями (рис. 1.6).

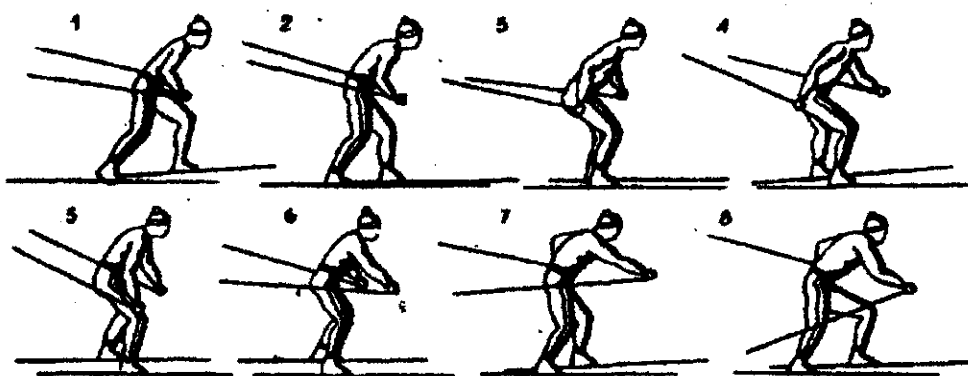


Рисунок 1.6 – Ковзанярський хід без відштовхування палицями

Два варіанти одночасної двокрокової ходи мають істотні розходження в техніці відштовхування ногами і руками. Координація і послідовність виконання цих елементів у рівнинному варіанті більше подібні на відповідну техніку в одночасному однокроковому ковзанярському ході. Крім того, варто

обов'язково розрізняти правий і лівий способи одночасного двокрокового ковзанярського ходу (як у рівнинному, так і в основному варіантах), оскільки йому властива асиметричність рухів, «недзеркальне» виконання обох кроків у циклі ходи [62].

У змаганнях із лижних гонок, проведених вільним стилем, крім перелічених способів пересування нерідко застосовується й одночасна безкроковий хід.

У ковзанярському стилі домінують одночасні способи лижних ходів. Техніка виконання одночасного відштовхування палицями в обох стилях переважно однакова. Наявні особливості навряд чи можна віднести до категорії принципів відмінностей. Тому основні методичні підходи в оволодінні та удосконалюванні механізму техніки роботи рук у ковзанярському і класичному стилях збігаються. Кардинальні розходження мають місце в механізмі відштовхування ногами. Значна частина передбачуваних тут вправ спрямована на відпрацьовування саме цього найважливішого елемента.

Особливості механізму відштовхування лижею в ковзанярських ходах

Вивчення техніки ковзанярських ходів за допомогою фазового аналізу рухів із традиційним розподілом циклу ходи на періоди і фази не одержало до цього часу належного розроблення, хоча деякі матеріали, присвячені цьому напрямку, опубліковані і проводяться відповідні дослідження. Можливо, що відомий підхід Д. Донського і Х. Гросса не застосовується ще повною мірою до вивчення ковзанярської техніки.

Для цілеспрямованого освоєння спеціально підготовчих вправ і, отже, ефективного навчання ковзанярській техніці необхідно мати загальні уявлення про механізм відштовхування ногою в ковзанярському ході.

Техніка відштовхування лижею в ковзанярському ході подібна до техніки відштовхування ковзаняра. Існують і деякі принципові розбіжності. Розглянемо докладніше загальні особливості.

Відштовхування лижею, що сковає вперед під деяким кутом убік, дозволяє гонщиків відштовхуватися не від однієї точки опори, а від цілого ряду таких точок, розташованих по сліду ковзної лижі. Такий «малюнок»

відштовхування дозволяє довільно змінювати напрямок ковзання опірної лижі і тим самим домагатися необхідної тривалості і сили відштовхування при різній швидкості лижника. В усіх способах пересування класичного лижного ходами з нерухомим закріпленням поштовхової лижі відштовхування сильніше при більш швидкому розгинанні поштовхової ноги. У ковзанярському ході гонщик відштовхується ковзною лижею; загальна його швидкість є геометричною сумою швидкостей поперечного і поздовжнього руху тіла (рис. 1.7).

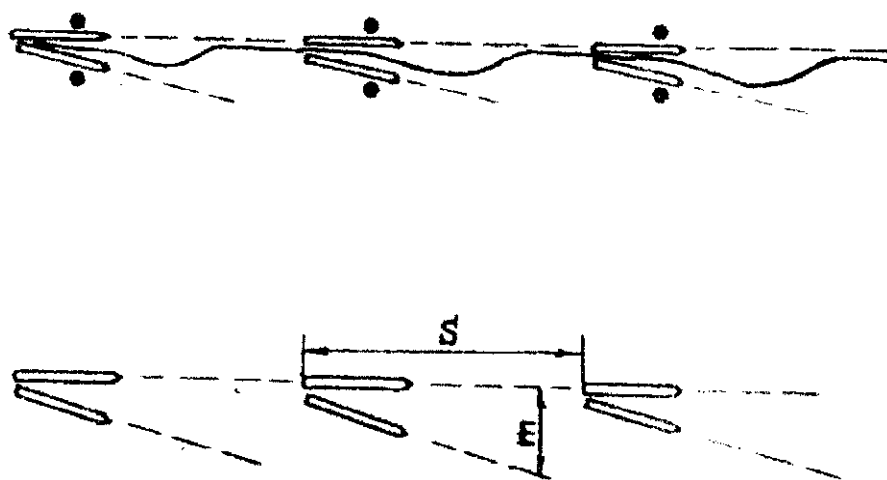


Рисунок 1.7 – Схема пересування одночасним напівковзанярським ходом (вид зверху): кружечок – місце постановки палок на сніг; пунктирна лінія – проекція загального центра ваги лижника; S – довжина циклу (кроку); E – ширина кроку

Швидкість розгинання поштовхової ноги залежить не лише від загальної швидкості лижника, але й від швидкості ковзної поштовхової лижі – точніше, від різниці цих швидкостей. Якщо швидкість лижника більша, а швидкість поштовхової лижі менша (більше лижа розвернута убік), то швидше розгинається поштовхова нога. Незалежно від швидкості її розгинання сила відштовхування може бути незначною, тому що велика швидкість віддалення центра ваги тіла від лижі не дозволяє досить сильно упертися поштовховій нозі у сніг.

Якщо швидкість поштовхової лижі вища (гостріше кут розведення лиж), то й довша ділянка шляху, на якому виконується відштовхування, тобто впливає, що повільніше розгинається поштовхова нога і кращі умови

для сильного упору лижі у сніг. Тривалості відштовхування, необхідної в кожному конкретному випадку, домагаються зміною напрямку руху поштовхової лижі і напрямком сили, що прикладається до неї. Залежність між напрямком і тривалістю відштовхування показана на рис. 1.8.

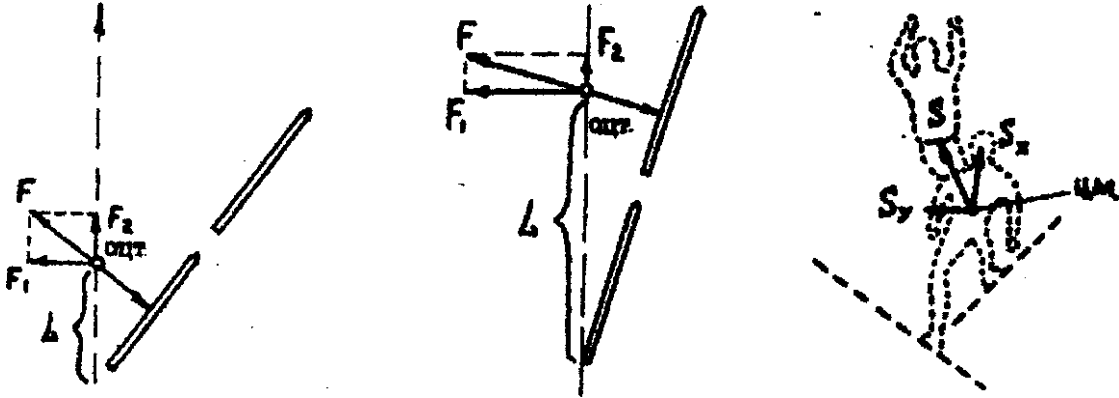


Рисунок 1.8 – Залежність напрямку і тривалості відштовхування

від напрямку поштовхової лижі: P – сила відштовхування; P_1 – поперечна складової сили відштовхування; P_2 – поздовжня складової сили відштовхування, $ЗЦВ$ – загальний центр ваги лижника, S – довжина шляху, на якому виконується відштовхування

Додавання складової сили під прямим кутом до напрямку руху лижі – необхідна умова ефективного відштовхування. Такий напрямок зусиль забезпечується при розміщенні проекції центра ваги тіла стосовно поштовхової лижі, показаному на рисунку 1.9. Стрілкою позначений напрямок бігу, а жирними лініями – положення поштовхової лижі (тут – правої).

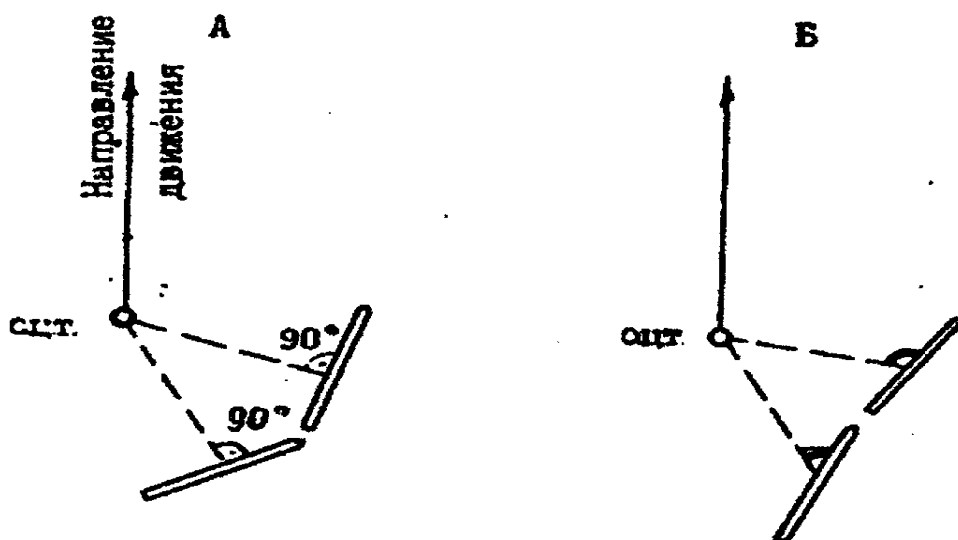


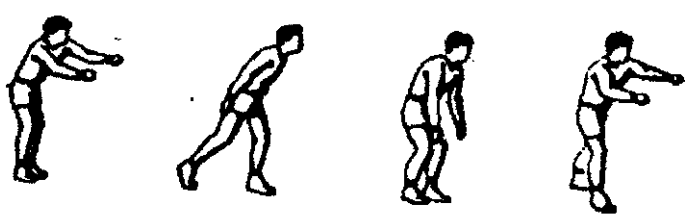
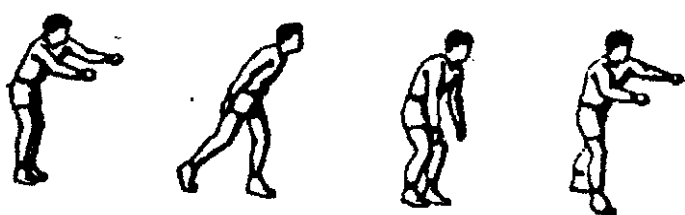
Рисунок 1.9 – Схема додавання сили до поштовхової лижі:

а – правильне положення поштовхової лижі; б – неправильне

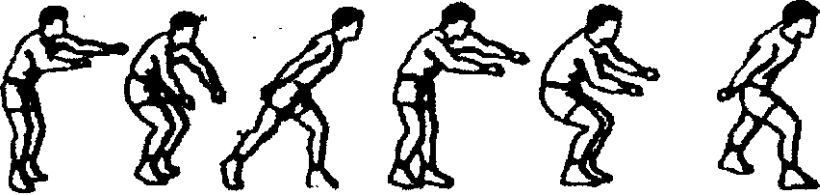

На рисунку 1.9 а в обох випадках лижа розміщена правильно – під

кутом 90° до проекції на поверхню прямої, що з'єднує центр ваги тіла з центром тиску лижі на сніг, що, звичайно, припадає на середину лижного черевика. На рисунку 1.9 б лижа розміщена неправильно. У цьому випадку відштовхування малоефективне. Необхідно збільшити поворот лижі у бік і висунути її далі вперед, тобто перенести вагу тіла до п'яткової частини лижі (змістити центр тиску назад).

Таблиця 1 – Імітаційні вправи для освоєння й удосконалення техніки ковзанярського бігу

Виконання	Вимоги
1	2
Відштовхування ногою в одночасному двокроковому ковзанярському ході (основний варіант)	
<p>1. Із в. п. (вихідного положення) «кидка», тобто початку відштовхування правою ногою, виконати крок-випад у лівий бік. Перенести вагу тіла на ліву ногу; повернутися у в.п.</p>	<p>В. п. тулуба і гомілки однаковий. Ліву ногу ставити на опору якнайпізніше (щоб не упасти); з меншим протиупором, тобто менше виводити з-під тулуба. Зміщувати сильний, швидкий поштовх, не виштовхуватися нагору, зберігати висоту розміщення таза. Поступово збільшувати довжину кроків, темп вправи</p>
	
<p>2. Те саме, але стрибком на опору висотою 10–30 см</p>	
<p>3. Те саме (впр. 1), але відштовхування виконувати без відриву стопи від опори</p>	<p>Скоротити до мінімуму вертикальні коливання тазостегнового суглоба</p>
	





Продовження табл. 1

1	2
4. Те саме (впр. 1), але з лижними палицями	
Відштовхування ногою в одночасному однокроковому, двокроковому ковзанярських ходах (рівнинний варіант)	
5. В. п. – початок відштовхування палицями. Підсідання на опорній нозі і відштовхування з переміщенням тіла	У в. п. вага тіла на опорній нозі, махова – ледве піднята над землею і знаходиться поруч (упригол над опорною). Випад уперед; відстань між стопами після закінчення випаду – 90–100 см. Перенести вагу тіла на махову ногу; повторити в інший бік. Супроводжувати виконання вправи рухами рук
	
6. Те саме виконувати з лижними палицями	
7. В. п. – «кидок» (початок відштовхування палками). Крок убік з підсіданням на поштовховій нозі	Виконується як у впр. 5, але без просування вперед, тобто приставними кроками з акцентованим підсіданням
	
8. Імітація напівковзанярського ходу на місці перенесення ваги тіла на поштовхову ногу (рис. 1.1)	Вага тіла зосереджена на опорній нозі. При відштовхуванні руками виконувати повноцінне підсідання (амплітуда коливання в колінному суглобі 30–50) і нахил тулуба. Другу ногу висунути убік, або вперед – убік, або назад – убік
9. Те саме, але з амортизатором або інерційним тренажером (блоком)	
10. Імітація напівковзанярської ходи на місці з навантаженням точкової ноги (перенесенням ваги тіла на неї) з подальшим відштовхуванням (рис. 1.1)	Виконати крок-випад убік або назад; перенести вагу тіла на поштовхову ногу, зігнувши її в колінному суглобі і не відриваючи від землі опорну ногу. Виконати відштовхування ногою, повернутися у в. п. Мах руками вперед починати лише після закінчення відштовхування ногою

Продовження табл. 1

1	2
11. Те саме, але з амортизатором або інерційним тренажером	
	
12. Імітація одночасного двокрокового ходу (основний варіант) на місці	Крок-випад (довжина 80–120 см) виконувати убік. На перший крок – відштовхування руками, повернутися у в. п. (другий крок) – мах руками вперед. Відштовхування руками супроводжувати нахилом тулуба
	
13. Те саме, але з амортизатором або інерційним тренажером	
14. Те саме (впр. 12, 13), але стрибками убік	Виконувати з високою частотою рухів
15. Те саме (впр. 12–14) зі шнуром-амортизатором, прикріпленим до пояса спортсмена одним кінцем, а іншим – прив'язаним до опори	Виконувати рух (зсув) уперед – убік. Підібрати величину стискального зусилля, що дозволяє виконувати вправу на місці
16. Імітація одночасного однокрокового ходу на місці	Крок-випад (довжина 80–120 см) убік з одночасним виконанням відштовхування руками. Перенести вагу тіла на махову ногу з одночасним винесенням рук уперед
	
17. Те саме (впр. 16) з амортизатором або інерційним тренажером	
18. Те саме (впр. 16, 17) стрибками убік	Виконувати з високою частотою рухів
19. Те саме (впр. 16–18) з обтяженням, як у впр. 15	
20. Стрибки на «ковзанярській» канаві	Стежити за горизонтальною траєкторією руху тіла, тобто зменшити вертикальні переміщення тіла

Продовження табл. 1

1	2
	
<p>21. В. п. – напівприсід. Випад уперед – убік, підставити махову ногу під падаючий тулуб, відштовхуючи опорною ногою</p>	<p>Махову ногу підставити якнайпізніше. Випрямити опорну ногу повністю, намагаючись пізніше відірвати від землі.</p>
	
<p>22. Нахильна ходьба з розгорнутими назовні стопами</p>	<p>Поступово збільшувати темп до максимального. Можна використовувати обтяження у вигляді амортизатора, закріпленого до пояса</p>
<p>23. Те саме з поперечним переміщенням й у гору</p>	
	
<p>24. Випад уперед – убік з поворотом тулуба, торкаючись правим ліктем лівої стопи</p>	
	
<p>25. Вправи на імітаційних дошках різної конструкції</p>	
<p>26. На тренажері «роликовий візок на похилому ослоні» у положенні сидячи імітація роботи рук при відштовхуванні палицями</p>	<p>Регулювати навантаження шляхом нахилу ослона</p>
<p>27. Імітація основних ковзанярських ходів із палицями в підйом</p>	

Постановка лижі на сніг здійснюється на незакантовану усередину лижу, тобто на повну ковзну поверхню лижі. Це положення необхідно прагнути зберегти до закінчення відштовхування іншою лижею. Напрямок руху лижі після її постановки на сніг повинне збігатися з напрямком руху

центра ваги тіла – це одне з основних вимог до зробленої техніки. Якщо напрямок ковзання лижі і зсуви центра ваги збігаються, то утрати швидкості від тертя найменші. Це досягається пізнім завантаженням махової ноги при постановці лижі на сніг якнайближче до проекції центра ваги тіла. При ранньому завантаженні зусилля ноги для поштовху починають знижуватися раніше і їх максимум також помітно спадає. Упродовж усього кроку тулуб повинний «обганяти» (бути перед) стопу опорної ноги. Якщо проекція центра ваги тіла відразу після відштовхування ногою знаходиться далеко позад опорної стопи, то опорна нога буде нахилена не назовні, а усередину. При цьому опора передається не на всю ковзну поверхню лижі, а на внутрішній кант, що може привести до грубої помилки – «протиупору» (рис. 1.10). У результаті виникає опорна реакція, спрямована проти руху і сповільнює ковзання.



Рисунок. 1.10 – Помилка при постановці (завантаженні) махової ноги (тут – лівої) – протиупор» (а) і правильне положення (б). ЦМ – центр мас

Лижник повинен прагнути не допускати вертикальних коливань центра ваги тіла. Це можливо завдяки ковзній опорі і регулюванню висоти положення тіла рухами як поштовхової, так і опорної (у двоопорному положенні) ноги. При безпосередній опорі (у класичному лижному ході) виключити вертикальні коливання центра ваги тіла неможливо.

Підготовчі вправи

Пропоновані вправи не лише сприяють оволодінню окремими елементами техніки ковзального стилю, але і дозволяють розвивати фізичні якості лижників в умовах, наближених до пересування на лижах.

1. Ходьба пригнувшись (ХП):

а) ХП уперед у різній посадці (високій, низькій), обумовленої нахилом тулуба і згинанням ніг у колінному і тазостегновому суглобах;

б) ХП уперед із максимальною довжиною випаду;

в) ХП із довгим випадом, виконуваним «околишнім кроком». Ходьба випадом околишнім кроком;

г) ХП у сторони, тобто з поперечними переміщеннями;

д) ХП з амортизатором, закріпленим за пояс; або шнуром, що утримує за інший кінець партнер; або ХП у гору, або по піску.

Основними вимогами для різних варіантів ХП є необхідність повного розгинання ноги в колінному суглобі при відштовхуванні; можливе більш тривале утримання п'яти ноги для поштовху на опорі; виключення вертикальних коливань таза.

2. Стрибки з ноги на ногу з бічним відштовхуванням.

3. Те саме (вправа 2) з фіксацією положення на опорній нозі.

4. Те саме (вправа 2, 3), позначивши на землі коридор шириною 80–120 см для обмеження поперечних переміщень.

5. В. п. – випад уліво. Зміна ніг стрибком.

6. Присідання на одній нозі, іншу – назад або убік.

7. В. п. – упор лежачи. Упор присівши, ноги вліво; потім повернутися у в. п. Повторити в інший бік.

8. Стрибки з ноги на ногу через ослін.

9. В. п. – стійка ноги нарізно, ослін між ногами. Стрибки на ослін. Використовувати обтяження у вигляді жилета, важкого пояса і т. п.

10. Бічні стрибки. Стрибок вправо з приземленням на праву ногу.

11. Бічні стрибки на двох ногах в один бік.

12. Ходьба в напівприсіді; випад короткий, так, щоб гомілка махової ноги при постановці на опору займала стрімке (перпендикулярне) положення.

13. У парах: в. п. – сидячи спиною один до одного, упираючись спинами, руки «у замок». Бічні стрибки.

14. У парах: в. п. – напівприсідання, спиною один до одного, взявшись за руки. Стрибки «гірнолижника».

15. У парах: в. п. – стоячи боком один до одного, упираючись плічми. Присідання, зберігаючи рівновагу.

16. У парах: в. п. – стоячи боком один до одного, ноги партнерів разом, узятися за руки. Одночасне відведення таза, ноги на місці.

17. «Пістолетик» у парах (присідання на одній нозі, взявшись за руки, спиною один до одного).

18. В. п. – присідання, один до одного, взявшись за руки. Танець «навприсядки».

Вправи на лижах для освоєння техніки ковзального стилю

1. Ковзальний хід без відштовхування палицями. Спочатку виконувати на рівнинних ділянках, а також під час руху під нахилом. Потім у міру освоєння навичок ковзального відштовхування – на підйомах різної крутості. Можливі кілька варіантів цієї вправи:

а) із маховими рухами руками. Якщо з палицями, то імітувати змінну роботу рук. Якщо без палиць, то імітувати або змінний, або одночасний ковзальний хід;

б) без роботи руками (з палицями і без них). Руки – перед грудьми або вільно опущені вниз, або за спиною;

в) із вузькою «ялинкою» слідів. Махова нога проноситься близько (упритул) до опорної. Виконувати за гарних умов ковзання; під спуск і т. п.;

г) із широкою «ялинкою» слідів. Після закінчення відштовхування стопа махової ноги виноситься вперед «по малій дузі» (найкоротшим шляхом).

2. Напівковзальний хід без палиць. Виконувати на рівнинних ділянках при гарному ковзанні або під час руху пуд ухил. Можливі такі варіанти вправи:

а) із повним перенесенням ваги тіла на лижу для поштовху;

б) із частковим завантаженням лижі для поштовху;

в) зі зміною «глибини» підсідання на опорній нозі під час відштовхування;

г) із позначенням роботи руками (одночасним способом) і без рухів руками (руки за спиною або вільно опущені вниз).

3. Одночасний безкроковий хід з опорою на одну ногу, інша – ледве піднята над лижною.

4. Ковзання на лижах без палиць під ухил такої крутості, на якому можливі такі вправи:

а) ковзання на лижах, по черзі відводячи праву і ліву ногу убік – назад;

б) те саме, що й у попередній вправі, але згинаючи опорну ногу у всіх суглобах;

в) те саме, що в попередніх вправах, але з різним положенням рук (опущені вниз, на поясі, за спиною).

1.3.2. Удосконалення техніки стрільби в біатлоні

На перших етапах розвитку біатлону підготовці спортсменів зі стрільби не приділялося належної уваги. Методичні рекомендації стосувалися в основному питань удосконалення гоночної і комплексної підготовки біатлоністів.

Але з часом стало очевидно, що колишній напрямок у методиці тренування біатлоністів не відповідає новим вимогам, оскільки, крім високої швидкості пересування, спортсмени повинні володіти швидкою і влучною стрільбою. Новий методичний напрямок відображений у низці науково-дослідницьких праць провідних фахівців у галузі біатлону [1, 27, 50, 70].

Більш спрямованою стає передзмагальна підготовка спортсменів-біатлоністів. Так, за 10 днів до змагань рекомендується проводити 20 % комплексних тренувань, 50 % гоночних і 30 % стрілецьких. Для поліпшення якості стрільби пропонується знижувати швидкість бігу на лижах за 250–200 м перед вогневим рубежем.

У 1998 році ускладнюються правила змагань із біатлону, підвищуються вимоги до якості стрільби. У зв'язку з цим у тренувальному процесі біатлоністів більше уваги приділяється стрілецькій і комплексній підготовці, розширюється арсенал основних і допоміжних стрілецьких вправ. Ураховуються внутрішні і зовнішні фактори, що впливають на кінцевий результат стрільби тощо. Поряд із поліпшенням якості стрільби істотного значення набувають скорочення часу перебування на вогневих рубежах, резерви якого, на думку ряду фахівців, приховані в зменшенні часу приготування і ведення стрільби, а також зосередження уваги перед пострілом. Необхідно, однак, зазначити, що з точки зору дослідників у питанні про час перебування спортсменів на вогневих рубежах суперечливі. Оскільки результативна і стабільна стрільба може бути досягнута лише при оптимальній скорострільності, рекомендуються такі тимчасові параметри основних фаз стрільби: час від постановки палиць до першого пострілу – 10–25 с; час між пострілами – 4–5 с під час стрільби з положення «лежачи» і 6–8 с під час стрільби з положення «стоячи»; загальний час перебування на вогневому рубежі – відповідно 30–35 і 35–40 с.

Для конкретизації планування стрілецького навантаження вводяться поняття інтенсивності стрільби. Вона характеризується такими тимчасовими параметрами п'яти залікових пострілів: слабка – (100 ± 10) с, середня – (70 ± 10) с, сильна – (40 ± 10) с; максимальна стрільба виконується на найбільшу кількість прицільних пострілів за 30 с або граничний час, що витрачається на реалізацію залікових пострілів. Пропонуються спеціальні комплекси стрілецьких вправ, що сприяють поліпшенню якості стрільби і скорострільності. Планування фізичного навантаження і засобів стрілецької підготовки в змагальному періоді рекомендується проводити поетапно, збільшуючи інтенсивність як фізичного навантаження перед стрільбою, так і стрілецьких вправ. На першому етапі (6–8 тижнів) необхідно удосконалювати прийоми приготування, перезарядження, техніки виконання пострілу, на другому (6–8 тижнів) – техніку швидкісної стрільби.

Деякі автори для удосконалення навичок скорострільності і поліпшення якості стрільби пропонують включати в тренувальний процес біатлоністів тренажерні пристрої, додаткові і нестандартні технічні засоби.

Поряд із цим рекомендується використовувати різні нестандартні прийоми стрільби, а саме: стрільбу по зменшених чи збільшених мішенях; зміну відстані стрільби; збільшення чи зменшення натягу спускового гачка; стрільбу з пневматичної зброї.

З удосконаленням малокаліберної зброї вимоги до стрілецької підготовки спортсменів істотно підвищилися. Механічне перенесення методичних розробок, що рекомендуються раніше, з використанням бойової зброї приводить до зривів у стрільбі. Це пояснюється тим, що відносно повільний процес проходження пострілу, а отже, і більш повільний політ кулі, особливі аеродинамічні властивості викликають більш значне відхилення траєкторії її польоту у вітряну погоду і при низькій температурі повітря. Враховуючи це положення, від спортсмена вимагаються чіткого приготування, наведення, обробки спускового гачка і збереження стійкого положення зброї до кінця пострілу.

Сучасна малокаліберна зброя в біатлоні розкрила і нові резерви в підвищенні скорострільності і скороченні часу перебування на вогневих

рубежах. В окремих методичних рекомендаціях пропонуються оптимальні тимчасові границі стрілецьких дій на вогневих рубежах. Однак ці рекомендації стосуються методики удосконалювання скорострільності кваліфікованих біатлоністів. Для удосконалення технічної майстерності в стрільбі і подальшого росту спортивних результатів необхідно істотно розширити арсенал засобів і методів стрілецької підготовки.

На сучасному етапі розвитку біатлону, коли, як уже зазначалося, спортивний результат визначається насамперед рівнем спеціальної фізичної і стрілецької підготовки, підвищення спортивних досягнень за рахунок збільшення обсягу тренувальних навантажень утруднено внаслідок ліміту часу, що витрачається на тренувальне заняття. Сформовані положення обумовили необхідність формування і реалізації нового напрямку в підготовці біатлоністів – інтенсифікація тренувального процесу. Перші науково-дослідницькі праці в цьому напрямку в найбільш узагальненому вигляді містять відомості про співвідношення основних компонентів спеціальної фізичної і стрілецької підготовленості і їх внеску в спортивний результат.

Поряд з ефективним співвідношенням величин тренувального навантаження велике значення мають раціональний розподіл і чергування видів спеціальної підготовки (лижної, стрілецької, комплексної) в періодах, етапах, мікроциклах річного циклу. Фактично при одному і тому самому обсязі тренувальних навантажень, варіюючи чергування видів спеціальної підготовки, можна одержати різний ефект. У доступній науковій літературі з біатлону дані про послідовність чергування гоночного, стрілецького і комплексного тренувань, про кількість комплексних тренувань у тижневому мікроциклі мають дуже суперечливий характер.

Останніми роками важливу роль у тренувальному процесі приділяють психологічній підготовці, формуванню і зміцненню психологічної стійкості і її регуляції напередодні і в час змагань. Досліджується ступінь взаємозв'язку і впливу психологічних факторів на процес удосконалювання спортивних навичок, особливо стрілецького, і стабільність його прояву в змагальних умовах.

Таким чином, численні дослідження, проведені в біатлоні, відбивають в основному спрямованість етапів становлення методики тренування кваліфікованих біатлоністів і лише епізодично торкаються питань, що стосуються підготовки юнацьких резервів, у тому числі такої важливої її сторони, як спеціальна стрілецька підготовка юних біатлоністів.

Керування параметрами спортивної техніки і змагальної діяльності спортсменів обумовлюється специфікою виду і визначає свою систему тренувального процесу. При проходженні теоретичної частини повинне бути створене правильне розуміння в тих, яких навчають, процесів і фізичних дій, що відбуваються у ході тренувального процесу, та вміння відрізнити положення мушки в момент стрільби на папері; робити оцінки пострілу, виробляти стійке положення приготування зі зброєю під час прицілювання, більше тренуватися без патрона, тренуватися самотійно з макетом.

Для найшвидшого зростання спортивної майстерності юним спортсменкам доводиться багато часу приділяти удосконалюванню координації руху, тому що взаємодія м'язів під час приготування, прицілювання, спуска курка становить структурно-складний координаційно-руховий процес. Навчання техніці виконання пострілу починається з приготування.

Приготування – створення необхідної рівноваги біатлоніста зі зброєю й оптимальною для цього напругою м'язового апарата, забезпечення нормального функціонування зорового апарата, внутрішніх органів і кровообігу:

- мушка праворуч від мішені – зменшити кут розвороту тулуба;
- мушка вгорі – просунути вперед;
- мушка внизу – відсунути назад;
- більш тонке наведення в біатлоні проводиться в процесі подиху.

Приклад гвинтівки необхідно притискати до плеча так, щоб під час прицілювання не відбувалося продавлювання його вниз або убік, опускаючи лівий лікоть на землю, злегка пригорнути правою рукою приклад до плеча. Не напружуючи м'яза щоки, покласти щоку на гребінь приклада так, щоб око знаходилося навпроти діафрагми. При цьому біатлоніст повинен мати відчуття злитості голови і приклада як єдиного цілого.

Під час стрільби стоячи загальний центр ваги системи «стрілець – зброя» розташований вище, ніж під час стрільби лежачи, і частини тіла мають значно більшу волю рухів, частота коливань системи тут більша. Цим визначається особлива складність стрільби стоячи (координація роботи м'язового апарата).

Під час стрільби стоячи необхідно насамперед звертати увагу на:

- розташування ніг: ноги необхідно ставити приблизно на ширині плечей, розвернувши стопи під кутом 35–40 до лінії вогню;
- положення ніг: ноги випрямлені в колінних суглобах;
- тулуб відхилений праворуч і трохи назад наслише, щоб не позначався перекидний момент сили ваги гвинтівки (не тягнув уліво, униз, уперед);
- лікоть лівої руки – на поздовжньому гребені тазової кістки, передпліччя руки розташоване майже вертикально.

Рівновага досягається за рахунок навмисних відхилень тулуба зі зброєю в різні боки, щоб вийти із зони мітки, невідчутних коливань тіла і знову ввійти в неї при більш чітких м'язових відчуттях.

Корисно перевірку робити з відкритими і закритими очима. При контролі зору біатлоністи не допускають великих відхилень зброї. Завдяки зоровій «прив'язці» наведення зброї під час прицілювання утримується м'язовою системою, але при натисканні на спусковий гачок, тобто при деякому відволіканні уваги від утримання зброї, зміна тону м'язів приводить до того, що зброя в момент пострілу трохи відхиляється убік, куди його тягне. Отже, орієнтацію тіла і зброї необхідно формувати за допомогою спеціальних вправ, а саме:

- тимчасове закриття очей з наступною перевіркою наведення зброї і внесення коректив у приготування;
- контроль зусилля утримання гвинтівки (правою рукою, що притискає приклад до плеча, тиск щоки на гребінь приклада, пальців лівої руки, що підтримують гвинтівку);
- прийоми орієнтації (тобто наведення зброї на мішень): закрити око і розслабити м'яз на 20–30 с, знову зорозово контролювати положення і

зробити виправлення в положення по горизонталі за допомогою стоп ніг, по вертикалі – за рахунок більшого або меншого відхилення тулуба вправо, висоти цівки, опускання або піднімання приклада в плечі.

Зручність у приготуванні – поняття відносне. Воно залежить від ступеня тренованості спортсмена. Відомо, якщо попрацювати зі зброєю (макетом) 5–6 днів по 30–40 хвилин, то такі положення тіла або якоїсь його частини, що здавались раніше незручними, стають звичними, зручними. Стійкість зброї під час стрільби лежачи погіршується на 7 %, а під час стрільби стоячи – на 19 % (при монокулярному зорі). Заплющування лівого ока впливає на гостроту правого до 2 %, хоча відомо, що біокулярний зір краще монокулярного.

Час приготування характеризує здатність вибору пози для забезпечення стійкості зброї, здатність перебудови від інтенсивної роботи на дистанції до виконання точних за координацією дій під час стрільби. Було б неправильно рекомендувати одному спортсменові сліпо копіювати приготування іншого, якщо в них зовсім різна статура. При освоєнні приготування основна мета спортсмена – знайти найбільш раціональне і стабільне положення тіла. При освоєнні техніки стрільби лежачи або стоячи варто прагнути до того, щоб знайти для спортсмена найбільш раціональне приготування, що дозволить зберегти його при мінімальному м'язовому напруженні. Точність приготування стоячи при вимиканні зору (через 30–60 с після прицілювання) знижується на 95 %.

Стійкість біатлоніста під час стрільби залежить від багатьох факторів: від правильного приготування, ступеня закріплення м'язів і зв'язувань; положення тіла; постановлення голови.

Спосіб більшої концентрації «почуття пози» шляхом тренування випробуваних у приготуванні без зорового контролю як «вхолосту», так і під час стрільби на скорочені дистанції. Формування стійкості у приготуванні, як на початку навчання, так і надалі, вирішується шляхом утримання зброї під час стрільби в точці прицілювання під час тренування без пострілу.

Відхилення від загального центра ваги тіла при збурюванні визначається зміною суглобних кутів. Суглобні кути поводяться по-різному залежно від того, який характер коливального впливу, його сила, напрямок,

а також яке вихідне положення займає людина. Однією з причин негативного впливу фізичного навантаження на точність стрільби є поряд зі зниженням гостроти зору зростання амплітуди коливань стовбура гвинтівки. Відпрацьовування стійкості гвинтівки міцно пов'язане з координацією рухів біатлоніста й особливо з процесом натискання на спусковий гачок, тому що процес спуску – один із найважчих у біатлоні.

Уміння робити точну і швидку оцінку своїх м'язових відчуттів і дій характерне для біатлоністів високого класу (Ю. С. Пядухов, 1989).

Прицілювання

Зорова сенсорна система дозволяє точно розрізнати кольори, розміри, форму, ступінь освітленості, розташування предметів оточення. Зорова сенсорна система біатлоніста повинна забезпечувати високий ступінь гостроти зору впродовж виконання стрілецької вправи в цілому.

Кільцева мушка більше пасує біатлоністам з відмінною стійкістю зброї і гарною координацією руху.

Необхідно врахувати, що швидкість зорового сприйняття під час прицілювання з прямокутною мушкою вища, ніж із кільцевою, тому в стрільбі краще користуватися прямокутною мушкою.

Багато авторів стверджують, що на 3–4-му пострілах, особливо на 5-му пострілі – видимість погіршується.

Постановлення голови впливає на роботу ока, на зображення мушки в кільцях прицілу. Крім того, нахили голови, особливо назад, шкодять стійкості біатлоніста зі зброєю. Пояснюється це фізіологічними особливостями організму людини, виникненням рефлекторних реакцій, викликаних роздратуванням вестибулярного апарата і м'язів шії.

У фізіології спорту є таке поняття, як правило «голови», уведене професором А. М. Крестовніковим. Постановлення голови впливає на статичну координацію, а отже, на стійкість тіла біатлоніста в приготуванні. Коли м'язи великого пальця напружені, то ця напруга мимовільно передається на м'язи вказівного пальця, що, у свою чергу, порушує координацію дій. Надмірне стискання рукоятки викликає коливання і тремтіння руки. Дуже важливо навчитися утримувати зброю з однаковим м'язовим зусиллям.

Точність стрільби в біатлоні визначається участю контролю за рухом переважно різних сенсорних систем.

Влучність як здатність людини досягти визначеного рівня точності може виявлятися як генералізовано, тобто поза залежністю від характеру рухового завдання, так і специфічно – лише в рухах із добре освоєною структурою.

Стабільність моменту пострілу

Пульсоподібні «стрибки» гвинтівки помітно знижують купчастість стрільби, якщо постріли відбуваються в різні моменти відносно систолічного поштовху. Коли ж стабільність моменту пострілу стосовно попереднього систолі вища, тобто біатлоністові вдається знизити негативний вплив пульсації (М. М. Шалаєв, 1999).

Фактори особистісного психологічного складу не визначають рівень влучності, але пов'язані з психологічним станом.

Подих

Подих, виконуючи при здійсненні рухових спортивних дій службову роль, може впливати на працездатність біатлоністів, впливаючи на м'язову напругу і скорочення.

Темп, ритм і характер зовнішнього подиху найтісніше пов'язані зі структурою руху і потужністю роботи в циклічних видах спорту, зокрема в лижному.

Для підвищення працездатності важливо виробити навички рівномірного глибокого подиху, правильно погоджену з робочим рухом біатлоністів на стрільбищі. Співвідношення між ритмами подиху і рухами біатлоніста можуть бути досить гнучкими. Збільшення легеневої вентиляції відбувається надалі за рахунок збільшення частоти подиху. Частота подиху при бігу на лижах становить від 60 до 90 дихальних циклів за 1 хвилину: глибина подиху відповідно від 1,3–1,6 л, легенева вентиляція – до 220 л/хв. Відомо, що легенева вентиляція не лімітує споживання кисню. При переході від руху в стан спокою на 40–50 с для тренуваних біатлоністів характерне хекання. У біатлоні схеми подиху під час стрільби лежачи і стоячи, у спокійному стані при функціональних зрушеннях відбувається за декількома

схемами. Так, при функціональних зрушеннях під час стрільби стоячи напрямку стрільби – праворуч – ліворуч проводяться за відкидними установками на природному напіввидиху.

Біатлоніст у перші 15–20 с робить 3–4 формованих вдихів – видихів, грубе наведення і прицілювання, готується до першого пострілу, потім при перезарядженні зброї – короткий вдих і повільний видих до максимальної зупинки зброї (підведення мушки знизу), затримка подиху – плавний натиск на спусковий гачок, не очікуючи пострілу, другий постріл на 21–22 с з перекладом прицілювання на наступну мішень установки короткий вдих при перезарядженні і повільний видих до максимальної зупинки зброї – затримка подиху – плавний натиск на спусковий гачок. Третій постріл на 25–26 с. Короткий вдих при перезарядженні зброї, повільний видих до максимальної зупинки зброї. Затримка подиху – плавний натиск на спусковий гачок. Четвертий постріл на 29–30 с. Короткий вдих при перезарядженні і повільний видих (або повний вдих, коли резерви легеневого подиху вичерпані) і довгий видих до зупинки зброї в зоні прицілювання, потім плавно закінчити обробку спуску.

П'ятий постріл на 33–34 с. Короткий вдих при перезарядженні і повільний видих, до повної зупинки зброї в зоні прицілювання і плавна обробка спуску.

Є багато варіантів наведення зброї на ціль. Ми описуємо один з найпоширеніших і якісних, який пройшов перевірку часом.

У зв'язку із перезарядженням і відхиленням, загальної технічної підготовки під час стрільби лежачи (Л) і стоячи (С), більшою мірою стоячи, необхідно здійснювати контроль подиху перед кожним пострілом. Подих, тобто стрільба на напіввидиху, напіввдиху або повному вдиху, або повільному видиху залежить від індивідуальних здібностей біатлоніста. Напрямок стрільби праворуч – ліворуч із підвідної мушки праворуч, зверху або знизу.

Експериментально доведено, краще підводити мушку знизу нагору, що більш якісно, але в тимчасових режимах є резерв.

На цей час багато спортсменів застосовують змішаний подих. Так, під час стрільби лежачи після приготування обробляють спуск на напіввидиху, а під час стрільби стоячи – на вдиху.

Добре підготовлені фізично і функціонально біатлоністи підходять до вогневого рубежу при споживанні кисню повітря в межах 75–85 % від максимального споживання кисню і ЧСС за 180 уд./хв.

Якщо біатлоніст не навчився зосереджувати увагу на необхідних для ведення стрільби діях, відволікається на сторонні і малозначні подразники, йому знадобиться великий інтервал часу між пострілами, і навпаки.

Виправляти технічні помилки у виконанні стрілецьких рухів тренер повинен за допомогою технічних засобів навчання. Подих перед пострілом – 2–3 вдихи і видихи природної частоти і глибини, а потім необхідно затримати подих на напіввдиху або напіввидиху. Кращий показник стійкості припадає на постріли з затримкою подиху на тлі 25 % ЖЕЛ у положенні лежачи і стоячи. Після пострілу необхідний один довгий пружний повний видих через рот. Повітря вичавлювати черевним пресом для відсмоктування венозної крові з черевних органів (М. М. Шалаєв, 1999).

К. П. Бутейко наполягає на затримці подиху, оскільки активізуються процеси біосинтезу в клітинах, поліпшується еластичність судин – 2 с. Вдих, 2 с видих, затримка 3 с, довгі і пружні видихи.

Час затримки подиху може бути різним залежно від характеру виконуваної вправи і від індивідуальних особливостей біатлоніста; найбільш тривалий під час стрільби стоячи і може здійснюватися на напіввидиху, напіввдиху, а також на тлі поверхневого згасаючого подиху.

На нашу думку, під час стрільби подих повинен здійснюватися повільно на напіввидиху, досягаючи «плато», що підтверджується дослідженнями Т. М. Полякової.

1.4. Взаємозв'язок факторів, що забезпечують швидкість і точність дій на вогневому рубежі

Тренування юних спортсменів підпорядковано загальним закономірностям навчання і виховання. Тому при їх реалізації необхідно керуватися насамперед загальними педагогічними, а також специфічними принципами спортивного тренування. При визначенні основних положень навчально-тренувального процесу юних біатлоністів варто виходити із завдань, що постають на кожному конкретному етапі тренування, рівня їх підготовленості й індивідуальних можливостей в окремих видах підготовки.

Особливе місце у тренувальному процесі юних спортсменів займає стрілецька підготовка. Для оволодіння міцними навичками в стрільбі в практичній роботі дотримуються в основному схеми навчання біатлоністів старшого віку. На першому етапі навчання спеціальна стрілецька підготовка проводиться без фізичного навантаження.

У міру засвоєння стрілецьких навичок і стабілізації результатів стрільби переходять до комплексних тренувань. Комплексні тренування проводять для удосконалювання навичок стрільби після навантаження різної інтенсивності і при різних погодних умовах, а також для вивчення тактичних прийомів на вогневому рубежі. Для цього застосовуються спеціальні педагогічні прийоми, вправи.

Якість стрільби у більшості юних спортсменів-біатлоністів залежить від інтенсивності і тривалості попереднього фізичного навантаження.

До цього часу серед фахівців немає єдиної думки з питання про оптимальні пульсові режими ведення стрільби. Так, Г. М. Раменський відзначає велику варіативність частоти серцевих скорочень під час ведення стрільби – від 110 до 160 уд./хв, яку відносять до індивідуальних особливостей молодого організму.

У дослідженнях В. Ф. Маматова й А. Н. Лимонова більш чітко зазначають межі пульсових режимів: вони становлять 150–160 уд./хв. Детальний аналіз зазначеного питання подається у праці В. О. Москаленко і

Я. І. Савицького. На їхню думку, найбільш якісна стрільба спостерігається при пульсі (130 ± 135) уд./хв. Однак стрільба в такому пульсовому режимі в змагальній діяльності практично зустрічається рідко. У змагальних умовах пульс перед стрільбою значно вищий.

Точність стрільби погіршується при високих пульсових режимах – 160 уд./хв і вище. У зв'язку з цим, очевидно, необхідний пошук оптимальних режимів підходу до вогневого рубежу, що забезпечує високу якість стрільби.

Торкаючись питання результативності стрільби, не можна залишити без уваги один із важливих факторів, що визначає кінцевий результат у біатлоні, час, затрачений на стрільбу. У загальному часі ведення стрільби розрізняють три основні фази: час підготовки до першого пострілу, час виконання серії з п'яти пострілів і час відходу з вогневого рубежу. У результаті спеціальних досліджень встановлено, що попередні навантаження значно впливають на тривалість підготовки до першого пострілу: чим вища інтенсивність попереднього навантаження, тим більший час підготовки до стрільби. Взаємозв'язку між інтенсивністю навантаження і другою фазою не виявлено [26, 27].

Варто відмітити, що серед дослідників немає єдиної думки щодо тимчасових параметрів стрілецьких дій на вогневих рубежах для юних біатлоністів. Так, деякі фахівці вважають, що під час стрільби з положення «лежачи» необхідно дотримуватися таких тимчасових характеристик: підготовка до першого пострілу – 20–25 с; інтервал між пострілами – 5–6 с; загальний час перебування на вогневому рубежі – 50–60 с. Під час стрільби з положення «стоячи» на першу фазу витрачається значно менше часу. На думку інших, найбільш оптимальними є такі тимчасові параметри: час від постановки палок на сніг до першого пострілу – 37–45 с; скорострільність – 35–42 с; відхід із вогневого рубежу – 8–10 с; загальний час перебування на вогневому рубежі – 80–87 с.

Щоб одержати чітке уявлення про еталон спеціальної стрілецької підготовленості юних біатлоністів до моменту відповідальних стартів, розроблені модельні характеристики. Так, в індивідуальній гонці на

15 км тимчасові параметри стрілецьких дій на вогневих рубежах під час стрільби з положення «лежачи» і «стоячи» становлять відповідно: час від постановки палиць на сніг до першого пострілу – 19,2–26,8 с; скорострільність – 18,6–20,4 с; час від останнього пострілу до узяття палиць – 3,2–4,4 с; загальний час стрільби – 42,0–51,6 с.

У спринтерській гонці на 10 км зазначені стрілецькі дії повинні виконуватися відповідно в таких тимчасових режимах: 14,7–26,4; 18,4–22,2; 2,948; 39,8–48,8 с.

Таким чином, одна з основних умов скорочення часу перебування на вогневих рубежах, на думку дослідників, є скорочення тривалості виконання стрілецьких дій. Насамперед це належить до приготування і формування оптимального ритму стрільби. Однак достатньо науково обґрунтованих рекомендацій із застосування засобів і методів, що сприяють удосконалюванню зазначених якостей, у науково-методичній літературі з біатлону не пропонується. Відсутні дослідження з питань ефективності етапного удосконалювання стрілецьких навичок, які виконуються на вогневих рубежах, динаміки кількісних змін стрілецьких дій залежно від виду змагальної програми. Крім того, не висвітлені питання щодо розподілу часу за фазами стрільби, ефективності засобів спеціальної стрілецької підготовки на етапах змагального періоду.

Скорострільність у біатлоні – показник майстерності: чим вища майстерність спортсмена, тим швидше він веде стрільбу на вогневих рубежах. Велика частина часу, витраченого на вогневому рубежі, іде на приготування (35–44 с), менша – на постріли (20–35 с).

Скорострільність нерозривно пов'язана з ритмом стрільби, який, у свою чергу, впливає на її кінцевий результат: чим стабільніші тимчасові інтервали між пострілами, тим якісніша стрільба. Спортсмени високого класу ведуть стрільбу в ритмі 3–4 с і знаходяться на вогневому рубежі 35–40 с.

Стрільба в біатлоні має визначені відмінності від звичайної. Питанням щодо особливостей дій біатлоністів у момент прицілювання, пострілу,

динаміки зусилля, прикладеного до спускового гачка, стійкості системи «стрілець – зброя», присвячена ціла низка науково-дослідних праць.

Результат стрільби тісно пов'язаний зі стійкістю зброї, що визначається амплітудою і частотою коливань: чим менша амплітуда коливань, тим якісніша стрільба.

Не менш важливим є уміння спортсмена максимально швидко переключатися з циклічного навантаження високої інтенсивності на короткочасну статичну діяльність – стрільбу з оптимальною швидкістю. Для удосконалювання цієї навички необхідно формувати у спортсменів уміння швидко стріляти при деякому погіршенні точності влучень, а потім поступово поліпшувати скорострільність без зниження її якості.

Особливий вплив на результат стрільби в екстремальних умовах чинять психологічні фактори. Техніка і час виконання пострілу – дві взаємозв'язані характеристики одного процесу: зміна однієї з них приводить до зміни навички в цілому. Чим вища у спортсмена емоційна стійкість, тобто стійкість до впливу психологічних факторів, тим вдаліше проводиться стрільба.

Внутрішні (ендогенні) фактори також певним чином впливають на результат стрільби. Після виконання фізичного навантаження в організмі спортсмена створюються несприятливі умови для ведення стрільби. Процес прицілювання пов'язаний з порушенням моторних і вегетативних структур центральної нервової системи, зі значним напруженням уваги і, здавалося б, повинен проходити на фоні десинхронізованої електричної активності кори головного мозку. Типовою реакцією на прицілювання є підвищення регуляторності і поступове підвищення амплітуди електроенцефалограми, що характерно для процесу синхронізації електричної активності. Ці явища збільшуються у міру прицілювання й обриваються з пострілом. Подих у момент прицілювання затримується на напіввдиху. Незважаючи на затримку подиху, ЧСС знижується упродовж перших 5–7 серцевих циклів на 9–15 уд./хв. Якщо біатлоніст прицілюється довше, то ЧСС починає відновлюватися. У цілому під час прицілювання вона на 8–10 уд./хв нижча, ніж в інтервалах між пострілом і початком прицілювання. Очевидно, у

змінах електроенцефалограми і пульсу знаходить відображення не зрушення, пов'язане з прицілюванням, а супутній йому, що охоплює набагато більший простір у межах центральної нервової системи, процес активного внутрішнього гальмування, доцільність якого полягає у виключенні чи зниженні будь-якої активності, що заважає точному прицілюванню. Ознаки, за якими спортсмени визначають момент готовності до стрільби, цілком збігаються з об'єктивними змінами, що відбуваються в корі великих півкуль.

Значно впливає на кінцевий результат стрільби швидкість відновлення біоенергетичних можливостей організму під час підходу до вогневого рубежу. Одним із показників процесів відновлення є ЧСС. Варто відзначити, що думки фахівців про оптимальні межі ЧСС, при яких можлива якісна стрільба, дуже суперечливі: 140–150; 150, 160–165 уд./хв [4]; 165–170; 170–180 уд./хв Крім того, у спеціальній літературі має дані про те, що якість стрільби не залежить від показника ЧСС під час ведення стрільби.

Питання про оптимальні межі пульсового режиму при підході до вогневого рубежу на сучасному етапі розвитку методики тренування в біатлоні залишається проблематичним. Однак усе більше дослідників приходять до висновку про доцільність індивідуальної швидкості підходу і підходу без її зниження.

Очевидно, така суперечність у думках фахівців обумовлена розходженнями в енергозабезпеченні м'язової діяльності біатлоністів, про що свідчать і результати досліджень про вплив рівня енергетичного метаболізму на результативність стрільби.

До факторів, що впливають на якість стрільби, варто віднести такі, як «підсікання», «гра просвітом», тривала затримка подиху, ігнорування метеорологічних умов, невідповідність підбору діафрагм, неправильний підбір мушок, скованість, прихована напруга деяких груп м'язів, надмірний натяг стрілецького ременя, різноманітна прикладка, завищений темп стрільби, прицілювання, чекання пострілу, реакція на віддачу та ін.

Таким чином, розглянуті фактори у тій чи іншій мірі впливають на кінцевий результат стрільби. З підвищенням майстерності і набуттям практичного досвіду ступінь впливу деяких із них знижується внаслідок уміння спортсмена вчасно і правильно зробити відповідне коректування пострілу. Саме тому у спортсменів-початківців уже з перших тренувальних занять необхідно формувати уміння реалізувати набуту рухову навичку в змагальній обстановці, правильно оцінювати сформовану ситуацію і вносити відповідні корективи [38, 64, 88].

Контрольні питання

1. У якій країні зародився біатлон як вид спорту?
2. Коли лижні гонки патрулів були вперше внесені до програми зимових Олімпійських ігор як показові змагання?
3. Коли був проведений перший чемпіонат світу з біатлону?
4. У якому році було ухвалено рішення про заміну бойової зброї на дрібнокаліберну гвинтівку?
5. На яких Олімпійських іграх уперше змагалися біатлоністи?
6. У якому році ковзанярські ходи були прирівняні у правах з класичною технікою пересування на лижах?
7. Назвіть дистанції, на яких проводяться індивідуальні гонки для чоловіків та жінок?
8. Які естафетні гонки проводяться у біатлоні?
9. Чи проводяться спринтерські гонки у біатлоні?
10. Які складові визначають рівень фізичної підготовленості біатлоністів?
11. Які показники фізичної підготовленості в біатлоні виділяють як найбільш важливіші?
12. Охарактеризуйте етапи відбору і тренування в системі багаторічної спортивної підготовки біатлоністів.
13. Назвіть найбільш важливі біологічні фактори, які забезпечують спортивні успіхи у біатлоні?

Завдання для самостійної роботи

1. Визначити основні завдання на різних етапах багаторічної підготовки біатлоністів.
2. Визначити біологічні фактори, які є найважливішою передумовою спортивних успіхів у біатлоні.
3. Назвіть найсильніших біатлоністів України.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНА СИСТЕМА ТРЕНУВАЛЬНОЇ І ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У БІАТЛОНІ

2.1. Науково-методичні аспекти підготовки спортивного резерву в біатлоні

Сучасний розвиток спорту вищих досягнень цілком і повністю спирається на юнацький спорт. Відомо, що для досягнення рівня міжнародного класу спортсмен проходить шлях від 7 до 10 років. Можна відзначити, що багато питань, які висвітлюють основи спортивного тренування, спортивного відбору, педагогічного контролю, на сьогодні достатньо добре розроблені [8–14, 26, 47, 49, 58].

Головну роль у системі підготовки спортивного резерву відіграють спортивні школи (ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ). Як відомо, у дитячому та юнацькому віці закладається фундамент високих і стабільних спортивних досягнень. Тому педагоги, тренери, лікарі, фізіологи, психологи та інші фахівці постійно ведуть пошук нових, дедалі ефективніших форм і методів роботи з юними спортсменами різних вікових груп.

Проте, у доступній нам літературі знайдено дуже мало праць, що стосуються комплексної оцінки багаторічної підготовки юних біатлоністів. Більшість дослідницьких праць присвячена окремим фрагментам підготовки або невеликому віковому періоду.

Низька ефективність роботи багатьох спортивних шкіл з підготовки спортсменів високого класу багато у чому пов'язана з тим, що у практиці їхньої роботи не використовується науково обґрунтована система відбору перспективних дітей і підлітків для занять конкретним видом спорту.

Згідно з теорією розподілу показників, необхідних для досягнення високих результатів, ці дані мають 5–6 % дітей. Проте на практиці найчастіше під час відбору керуються найбільш простими випробуваннями для визначення рівня фізичної підготовленості на певний день і довідкою шкільного або дільничного лікаря про стан здоров'я. Це і зумовлює низький

рівень усієї подальшої роботи тренерів і спортивних шкіл у цілому. Практика провідних тренерів доводить, що правильно організований спортивний відбір і спортивна орієнтація є не лише профілактикою втрат на шляху до вершин спортивної майстерності, а й профілактикою фізичного перенапруження і виникнення різних патологічних відхилень у стані здоров'я висококваліфікованих спортсменів [23, 44, 47, 57].

Аналіз виступів спортсменів на Олімпійських іграх та інших великих міжнародних змаганнях засвідчив, що видатних успіхів досягають ті з них, які поряд з яскраво вираженою руховою обдарованістю мають високий рівень розвитку моральних і вольових якостей, значну працездатність, досконало володіють сучасною технікою пересування на лижах і скорострільністю на вогневих рубежах.

Спортивні здібності – це сукупність різноманітних (морфологічних, функціональних, психологічних та ін.) особливостей людини, з якими пов'язані можливості досягнення високих, навіть рекордних результатів у конкретних видах спорту [18, 27, 48, 71].

Особливо актуальним є питання про своєчасне виявлення здібностей у дітей і підлітків до біатлону, оскільки в них у міру формування і розвитку організму рухові та психічні здібності диференціюються, різні їх прояви стають менш взаємозв'язаними і дедалі помітніше починають виявлятися схильності до певних видів рухової діяльності. Раціональна система відбору і спортивної орієнтації дозволяє своєчасно виявити задатки й здібності дітей та підлітків, створити сприятливі передумови для найбільш повного розкриття їхніх потенційних можливостей, досягнення духовної і фізичної досконалості і на цій основі досягти оволодіння висотами спортивної майстерності. Лише на основі комплексної методики вияву схильностей (генетичних задатків) і здібностей, необхідних для оволодіння висотами спортивної майстерності, можливо ефективно здійснити відбір дітей і підлітків для занять біатлоном [26, 27, 37, 40].

Вік молоді, яка займається біатлоном з метою фізичного вдосконалення чи досягнення спортивної майстерності у спортивних школах, лижних секціях та аматорських клубах, – від 9–10 до 22–24 років. Він збігається з періодом життя, у якому спостерігаються інтенсивні зміни

організму. Пізнати існуючі закономірності розвитку організму й ефективно реалізувати їх у конкретну тренувальну програму – це дійсно мистецтво. Для цього необхідно знати основні положення взаємодії спадкових факторів і впливу середовища на організм, що зростає, а також загальну характеристику кількісних та якісних змін в організмі, що приводять до біологічної зрілості, враховувати найбільш сприятливий вік для розвитку функціональних можливостей спортсменів [15, 16, 26, 58].

Численними дослідженнями [46, 47, 49, 57, 58] встановлено, що у процесі розвитку в організмі відбувається низка закономірних змін, що виходять з таких основних фундаментальних положень:

I. Загальний розвиток організму запрограмований генетично, однак остаточна реалізація генетичної програми істотно залежить від взаємодії із зовнішнім середовищем. У підготовці як фізично досконалої людини, так і висококваліфікованого спортсмена таким зовнішнім середовищем є передусім тренувальне навантаження. Ріст і розвиток організму за безумовної підпорядкованості закладеної генетичної програми у кінцевому підсумку визначаються характером впливу на природні дані, тобто шляхом до фізичної досконалості, а тим більше розкриття таланту у спорті лежить лише через досить напружене фізичне навантаження.

II. Ступінь впливу спадкових і середовищних факторів у різні вікові періоди неоднаковий. До факторів зовнішнього середовища, тобто до тренувальних навантажень, організм найбільш чутливий у ранні роки життя. Південні лижниці, наприклад, за перші 2–3 роки регулярних занять, як правило, легко підвищують свою спортивну кваліфікацію від другого юнацького розряду до другого дорослого, що відповідає поліпшенню результату з бігу на дистанції 3 км на 7 хв 60 с, тобто приріст швидкості становить 54,2 %. За наступні 2–3 роки занять більшість виконують перший розряд, поліпшуючи результат на цій дистанції на 1 хв 26 с, збільшуючи швидкість лише на 12,7 %, тобто інтенсивність приросту швидкості знижується більше ніж у 4 рази. За виявленого для біатлоністів – учасників Олімпійських ігор – граничного спортивного стажу в 14–16 років близько 10 років витрачається на поліпшення результату на 15–20 %, і досягають його лише генетично схильні одиниці. Фізичний розвиток на рівні

другого спортивного розряду в біатлоні доступний майже всій практично здоровій молоді [29].

III. Тренувальний ефект фізичного навантаження визначається так званою «нормою реакції», що генетично суворо індивідуальна і виражається щодо розвитку фізичних якостей в однаковому прирості витривалості, сили, швидкості в різних лижників під впливом одних і тих самих тренувальних навантажень.

Кожний, хто прагне досягти високої спортивної майстерності, повинен безупинно, творчо вишукувати нові способи мобілізації своїх природних можливостей. Такий цілеспрямований вплив на властиві лише тобі природні дані дозволить домогтися найвищого для себе результату, своєї спортивної «стелі» [41, 43].

IV. Величина тренувального навантаження має збігатися з адаптаційними можливостями організму кожного вікового періоду. Слабкі впливи істотно не впливають на організм, за надмірно сильних впливів може відбутися надмірне вичерпування адаптаційних можливостей, і до віку найвищих досягнень організм підійде генетично вичерпанним. Усе ще поширене у практиці судження, що лише великі спеціалізовані тренувальні навантаження відкривають шлях цілеспрямованим і невтомним дітям у спорт вищих спортивних досягнень, нерідко породжує вже у 15–17-річних біатлоністів почуття виснаженості, втоми від лиж і гвинтівки. Їм не хочеться ні тренуватися, ні змагатися. Таку відразу до тренувань багато хто переживає дуже болісно. Чим більш різнобічну підготовку (з використанням ходьби, велосипеда, плавання, веслування, гімнастики, спортивних і рухливих ігор) пройшов юний біатлоніст, тим пізніше він піддається спеціалізованим навантаженням на межі його можливостей, тим більш стабільним буде його результат, тим більш тривале його спортивне життя, тим більша ймовірність активного довголіття [3, 10, 25, 31, 76].

V. Розвиток організму відбувається нерівномірно: період прискореного розвитку чергується з періодом уповільнення і відносної стабілізації. За широкої варіативності індивідуального біологічного розвитку так звані «періоди спокою» і прискореного розвитку є генетично закономірними. Поряд із цим різні органи та системи формуються

нерівномірно. У біатлоністів найбільш виразно виявляється невідповідність між темпами розвитку серцево-судинної системи і приростом основних морфологічних вагово-зростових показників [29].

Індивідуальні темпи біологічного дозрівання не є перешкодою для занять спортом. Уповільнений, нормальний, прискорений чи складний типи біологічного розвитку не можуть слугувати показанням чи протипоказанням до занять лижним спортом. У практиці підготовки біатлоніста врахування біологічного віку має особливе значення, оскільки відповідно до загальних закономірностей розвитку організму біологічний вік більшою мірою, ніж паспортний (хронологічний, календарний), відображає дійсний стан індивіда у процесі онтогенезу і стан його фізичного розвитку [77].

Отже, формування фізичного стану, що забезпечує повноцінну побутову, навчальну, трудову, інтелектуальну діяльність, і тим більше досягнення власної вершини спортивної майстерності, як зазначає Л. П. Сергієнко (1990, 1993, 2009), – результат складної взаємодії спадкових факторів і зовнішнього середовища. Генетична програма може бути реалізована лише за оптимальної взаємодії із зовнішнім середовищем. І дотепер питання про ступінь впливу спадковості й середовища, про «уроджене і набуте» хвилює фахівців не менше ніж 50 і навіть 100 років тому. При цьому в досягненні видатного спортивного результату генетичний фактор відіграє вирішальну роль.

Останнім часом були розроблені різні методики визначення біологічного віку, а саме характер функціонально-структурних змін, що відбуваються в організмі, та їх подальша спрямованість. Урахування біологічного віку дозволяє не лише правильно оцінити індивідуальні особливості спортсмена, а й досить чітко уявити подальші тенденції його росту і розвитку, його перспективи. У зв'язку з цим прийнятий правилами змагань з лижних гонок і біатлону розподіл спортсменів на групи з урахуванням лише календарного віку може призвести до (за сліпого йому дотримання) великих тренерських прорахунків, оскільки вік паспортний найчастіше не збігається з віком біологічним. Наприклад, у групі 13-річних дівчаток за ступенем біологічного розвитку можуть виявитися і 10- і 16-річні, що зумовлює варіативність МСК, скажімо, до 20–25 %. Ставити

до таких підлітків однакові тренувальні вимоги, звичайно, не можна. На практиці, особливо на ранніх етапах занять біатлоном, біологічно більш зрілі спортсменки провокують форсування підготовки, що призводить до швидкого виснаження їх потенційних можливостей і змушує біологічно менш зрілих подруг працювати на межі адаптаційних механізмів. Фізичні навантаження, що виконуються юними біатлоністами, і спортивні досягнення необхідно взаємозв'язувати не лише з паспортним, а й з біологічним віком. Даючи оцінку спортивним досягненням, важливо встановити, чим вони обумовлені: природною, спадковою обдарованістю до лижного спорту чи більш раннім початком біологічного дозрівання [56, 57, 74, 75].

Найбільш яскравим проявом ступеня біологічного розвитку дівчаток є характер зміни менструальної функції (В. В. Мулик, 2000). Дослідження динаміки працездатності в лижниць-гонщиць у період біологічного циклу дозволили виділити 2 фази (II і IV) щодо підвищеної і 3 фази (I, III, V) щодо зниженої працездатності. Виходячи з цього, основною структурною одиницею тренувального процесу лижниць і біатлоністів пропонують вважати фази біологічного циклу.

Організм людини як складна динамічна система може знаходитися в нескінченній кількості різних станів, кожен із яких характеризується визначеним набором функціональних показників. Є підстави думати, що у клітини є генетичний код для всіх можливих випадків, з якими людина може зіштовхнутися у житті. «Кожний молодий організм, – стверджує відомий російський фізіолог І. Є. Введенський, – носить у собі величезний запас сил і задатків. Звичайно лише частина цих сил і задатків дійсно втілюється й утилізується в подальшому житті людини, і в більшості випадків – лише частина незначна. Навчальне питання полягає в тому, як використовувати по можливості повніше той багатий запас сил, що закладений у нашу організацію». Щодо фізкультурно-спортивної діяльності, то кожна фізична вправа характеризується визначеним набором вимог до організму. Тому вікову динаміку функціональної підготовленості доцільно розкривати з урахуванням змагальних вимог до конкретного виду спорту. У гармонійному сполученні чинників, що визначають функціональні здібності

біатлоніста, провідною є працездатність внутрішніх органів, яку характеризують рівень споживання кисню, поріг анаеробного обміну, обсяг серця та інші показники [84, 88].

Про ступінь генетичної обумовленості конкретного функціонального показника можна робити висновки за індексом спадковості, що дозволяє виявити високий, помірний і слабкий рівні спадковості. Численні дослідження дозволяють говорити про те, що показники серцево-судинної системи, крові й дихання, які обмежують індивідуальні межі розвитку аеробної працездатності, є високоспадковими. Так, у дітей 7–13 років максимальне споживання кисню (МСК) на 93,4 % обумовлено генетично. Причому генетичний фактор визначає не лише рівень розвитку аеробних можливостей організму, а й спадкову реакцію МСК у відповідь на умови навколишнього середовища, тобто резервні можливості спортивного вдосконалення. Напружене спортивне тренування не може сприяти функціональному розвитку за межі, визначені генотипом [75].

Фахівці вважають, що за допомогою тренування, як зазначалося раніше, можна збільшити МСК приблизно на 50 %. Відомо, що МСК медалістів Олімпійських ігор і чемпіонів світу з біатлону становить у середньому 85 мл/хв/кг, а в найближчому майбутньому у спортсменів екстра-класу воно наблизиться, ймовірно, до 100 мл/хв на 1 кг ваги. Отже, початківець, розраховуючи досягти видатних успіхів у біатлоні, повинен мати МСК не нижче 50–55 мл/хв/кг.

Закономірності розвитку організму дозволяють зрозуміти перебіг окремих періодів у житті людини, коли спостерігається прискорений приріст конкретного функціонального показника, певної фізичної якості. У зв'язку з цим молодь, яка займається спортом, на окремих етапах життя зазнає подвійного навантаження на організм:

- 1) виконання функцій росту і розвитку;
- 2) забезпечення адаптації до тренувальних навантажень. При цьому фізичні навантаження повинні пригнічувати організм, який росте, що є необхідною передумовою для забезпечення найвищого рівня працездатності у віці, найбільш придатному для вищих спортивних

досягнень у конкретному виді спорту, наприклад у лижних гонках – 22–28 років (тобто після закінчення природного розвитку організму), а в біатлоні – 25–34.

На думку багатьох фахівців, розвитку аеробних можливостей найбільше відповідає вік 16–20 років. При цьому на особливу увагу заслуговує вік, що передує певному критичному періоду, коли створюються умови для прискореного розвитку показників, які характеризують аеробну продуктивність. Крім того, процес біологічного дозрівання відбувається шляхом послідовної зміни ступенів розвитку, кожний з яких містить умови для свого подальшого вдосконалення. Тому основне завдання тренувального процесу до віку 19–21 року – це підготовка організму біатлоністів до виконання навантажень, що відповідають вищим спортивним досягненням. Показані на цьому шляху спортивні результати не повинні бути самоціллю і досягатися без форсування підготовки. Однобічні спеціалізовані інтенсивні тренування в ранньому віці дійсно забезпечують високий приріст результатів, але в подальшому сповільнюються і тим швидше, чим більше форсувалося до цього навантаження.

2.2. Відбір дітей і підлітків для занять біатлоном

Науковий напрям, пов'язаний з вивченням питань теорії і практики спортивного відбору, почав розроблятися відносно недавно – на початку 60-х років ХХ століття. За цей період накопичений значний матеріал із цієї проблеми.

Особливий теоретичний і практичний інтерес становлять праці [47, 49, 57, 72, 74, 75, 77], у яких були сформульовані основні підходи до спортивного відбору і розроблені конкретні шляхи методології спортивного відбору в різних видах спорту з позиції сучасних медико-біологічних і педагогічних наук. Вони здебільшого розроблені під ідею, що людина може досягти великих успіхів там, де вона має змогу самоствердитися і самовдосконалюватися, найбільше задоволення дає та діяльність, характер якої, її специфічні вимоги відповідають її природним особливостям, інтересам і схильностям.

Відповідно до сучасних уявлень відбір дітей і підлітків для занять біатлоном є найважливішою частиною педагогічного процесу, його початковим етапом, що багато у чому зумовлює весь подальший процес спортивного вдосконалення біатлоніста.

Спортивний відбір – це система організаційно-методичних заходів комплексного характеру, що містять педагогічні, соціологічні, психологічні та медико-біологічні методи дослідження, на основі яких виявляються задатки і здібності дітей, підлітків, дівчат та юнаків для спеціалізації в певному виді спорту [74].

Спортивна орієнтація – це система організаційно-методичних заходів комплексного характеру, на основі яких визначається вузька спеціалізація індивіда в певному виді спорту [56, 74].

Багато фахівців вважає, що якщо спортивний відбір здійснювати щодо конкретного виду спорту, то й програма тестування повинна мати специфічний характер. Підготовкою резервів для вищих досягнень у біатлоні повинні займатися в ДЮСШ за науково обґрунтованою, чіткою налагодженою системою відбору найбільш обдарованих у руховому відношенні дітей та підлітків. На наступних етапах багаторічної підготовки під час спортивного вдосконалення необхідно систематично відбирати найбільш перспективних спортсменів для подальшого вдосконалення в такому складному виді спорту, як біатлон.

Відбір на різних етапах багаторічної підготовки доцільно використовувати як можливість науково обґрунтованого прогнозування, наукового передбачення перспектив у юних біатлоністів. Під час використання відбору як однієї зі складових спортивного прогнозування застосовується комплексний підхід.

В. А. Запорожанов (1990), В. Н. Платонов, С. Л. Фесенко (1990) виділили три етапи у проведенні відбору:

- 1) виявлення перспективних можливостей спортсмена;
- 2) виявлення у спортсменів потенційних здібностей до досягнення високих спортивних результатів на наступних етапах підготовки;
- 3) виявлення можливостей спортсменів досягати результатів міжнародного класу.

В. П. Філін (1995) виділяє інші етапи в організації відбору:

1) попередній;

2) поглиблена перевірка відповідності тих, хто займається, вимогам обраного виду спорту;

3) спортивна орієнтація;

4) відбір у збірні команди.

А. А. Гужаловський (1979) відмовився від терміна «спортивний відбір», пропонуючи замінити його терміном «види спортивної орієнтації і відбору», що поділяються на загальну спортивну орієнтацію і відбір, видову, спеціалізовану, рольову, змагальну.

Розрізняють три сторони системи відбору – критерії, методи та організацію.

За В. П. Філіним (1995) встановлено такі критерії відбору:

1) медико-біологічні критерії – оцінюють морфологічні особливості, аналізаторні й функціональні системи організму, індивідуальні особливості вищої нервової діяльності, стан здоров'я;

2) педагогічні критерії – оцінюють рівень розвитку фізичних якостей та спортивно-технічної майстерності, координаційні можливості, здатність спортсменів до ефективного вирішення рухових завдань в умовах напруженої боротьби;

3) психологічні критерії – оцінюють психічні якості залежно від вимог виду спорту, ступінь розвитку вольових якостей, особливостей характеру, темперамент;

4) соціологічні критерії – характеризують мотивацію спортивних інтересів, методи їх формування.

Завдання відбору:

1) визначення модельних характеристик;

2) прогнозування;

3) підвищення ефективності відбору;

4) поліпшення організації відбору.

Модель найсильнішого спортсмена – це модель стану передбачуваного найсильнішого спортсмена в конкретному виді спорту в період його готовності до вищих прогнозованих спортивних досягнень, а також це параметри спортивного вдосконалення, орієнтири для відбору спортсменів у збірні команди.

Модельні характеристики є одним із найголовніших критеріїв відбору на всіх його етапах. Для визначення модельних характеристик потрібне комплексне обстеження спортсменів.

Відбір юнаків і дівчат для занять біатлоном, на нашу думку, не відповідає сучасним вимогам об'єктивності, надійності, інформативності, валідності. Джерел, що допомагають у визначенні придатності для занять біатлоном, дуже мало.

У багатьох країнах світу такий відбір здійснюється за допомогою дуже поширених випробувань фізичної підготовленості молоді з подальшим залученням найбільш здібних спортсменів у збірні команди.

Тому спортивний відбір – це багаторічний тривалий процес, який у свою чергу, можна вважати далеким прогнозом. За допомогою розробленої системи відбору можна дати прогнози розвитку різних характеристик та якостей.

Спортивне тренування – це цілеспрямоване використання знань, засобів, методів та умов, що дозволяє впливати на розвиток спортсмена і забезпечувати необхідний ступінь його готовності до спортивних досягнень. Мета підготовки у сфері спорту вищих досягнень – добитися максимально високих результатів у змагальній діяльності.

Для кожного виду спорту характерні специфічні особливості, що формують його модельну характеристику. Завданням спортивного відбору є підбір спортсменів, генетичні задатки яких можуть розвивати здібності, важливі для конкретного виду спорту. Іншими словами, генетичні особливості спортсмена мають бути адекватні вимогам в обраному виді спорту, щоб забезпечити високу і швидку тренуваність спортсмена.

До найважливіших передумов спортивних успіхів належать біологічні фактори: генетичні задатки, особливості статури, тип нервової діяльності, рівень аеробних можливостей, співвідношення швидких і повільних волокон у скелетних м'язах, темпи біологічного дозрівання.

Аналіз засвідчив, що найсильніші спортсмени світу володіли дуже високим вихідним рівнем спортивних результатів. Велика частина найсильніших біатлоністів світу розпочала спеціалізовані тренування у віці 13–18 років. Чим пізніше починалася вузька спеціалізація, тим більш високих результатів досягали спортсмени на перших стартах.

Потенційний спортивний результат спортсменів залежить не лише від первинного вихідного рівня розвитку фізичних якостей, скільки від темпу приросту цих якостей у процесі спеціального тренування. Рівень усіх фізичних якостей найбільшою мірою зростає в перші півтора року тренувань. Найбільшого розвитку дістають фізичні якості юних спортсменів у такій послідовності: швидкісні, витривалість, силові, швидкісно-силові.

Багато авторів вважає, що спортивну спеціалізацію в біатлоні необхідно починати у віці 14–15 років. Оскільки внаслідок антропометричних та анатоμο-фізіологічних даних юного організму навчально-тренувальний процес відбувається більш цілеспрямовано за умови великих за обсягом та середніх за інтенсивністю навантажень, а у 12–13 років починається перший етап підготовки, в якому закладаються початкові основи лижної гонки і стрільби.

Тренери часто відзначають досить гармонійний розвиток фізичних якостей в обдарованих спортсменів, при цьому рання спортивна орієнтація не виключає і подальшої переорієнтації.

Безперечними є і спадкові впливи на морфологічні ознаки, як-от: довжина тіла, конституція та ін.

Фактор спадковості добре проявляється у рівні показників МСК, що важливо враховувати під час прогнозу здібностей, які вимагають прояву якостей витривалості. Знайдено «зчеплення» розвитку швидкісних якостей спортсмена з генетичними маркерами.

У 10–11 років спостерігається висока розкиданість інтересів, і підліток випробовує себе у трьох і більше видах занять одночасно, а потім втрачає до них інтерес. У 12–13 років простежується стабілізація на 1–2 заняттях, а у 14–15 років таких більшість. До 14–15 років характер інтересів визначається у 57 % хлопчиків і 75 % дівчаток. Залежно від умов уже через півроку після початку занять відсів хлопчиків може досягати 60–80 %. Тренери часто

відзначають достатньо гармонійний розвиток фізичних якостей. Необхідно враховувати і педагогічні аспекти спортивної орієнтації. Методично правильно прогнозувати не взагалі спортивні здібності, а придатність до успішного завершення конкретного етапу підготовки [26, 56, 57, 75, 77].

Найбільш складною у спортивному відборі є проблема прогнозування досягнень заданих модельних характеристик на основі результатів початкового обстеження юних спортсменів. Якщо прогноз неможливий, неможливий і сам відбір.

Для забезпечення достовірного прогнозу спортивних здібностей у біатлоні добирають показники, що відрізняються своєю стабільністю або спадковою обумовленістю.

На першому етапі – етапі початкової спортивної підготовки, – як відомо, до занять лижним спортом і біатлоном залучається велика кількість кандидатів із загальною руховою обдарованістю.

Під час початкового відбору для оцінки динаміки спортивного зростання важливе врахування біологічних ритмів зміни фізичної працездатності підлітків. Найбільш значні зміни у фізичному розвитку відбуваються із трирічною періодичністю. Так, приріст витривалості найбільш виражений у віці 10, 13 і 16 років. Соматичні ознаки (зріст, вага, ширина плечей, обвід грудей, стегон та ін.) мають дворічну періодичність зміни. Тестування, проведене без урахування ритмів біологічного розвитку, може зумовити неправильну оцінку спортивної придатності претендента.

Важливі й біологічні фактори: генетичні задатки, особливості статури, тип нервової діяльності, рівень аеробних та анаеробних можливостей, співвідношення швидких і повільних можливостей у скелетних м'язах, темпи біологічного дозрівання.

На другому етапі – етапі початкової спортивної спеціалізації – проводиться спеціалізований відбір залежно від вимог модельних характеристик (морфофункціональні й спортивно-технічні особливості) у лижних гонках і стрільбі. Дуже важливо провести такі тести:

- 1) кінетичне сприйняття;

- 2) реакція на рух;
- 3) відчуття часу;
- 4) зорова пам'ять;
- 5) тремор;
- 6) витривалість до статичної роботи;
- 7) стійкість уваги;
- 8) влучність;
- 9) просторове відчуття;
- 10) координація рухів;
- 11) точність і стабільність м'язово-рухового сприйняття.

Для оцінки швидкості й точності рухової реакції цілком придатний реакціометр Абалакова з реєстрацією простої, складної реакцій, а також реакції на об'єкт, що рухається.

Багато юних лижників-гонщиків виявляє цікавість до біатлону, але лише одиниці з них стають хорошими біатлоністами, інші ж або знижують свої результати в гонках, або зовсім припиняють заняття спортом. Одна з причин полягає в тому, що на початку занять біатлоном вони мали низькі здібності до стрільби, а також побудова тренувань з ними не мала диференційованого характеру і не допомогла повною мірою розкрити можливості ведення стрільби на тлі значного фізичного навантаження.

Під час відбору лижників-гонщиків для занять біатлоном необхідно враховувати: бажання займатися, наполегливість, рівень фізичного розвитку, гостроту зору, врівноваженість нервової системи, переключення уваги, працездатність, функціональний стан зовнішнього дихання, а також рівень спеціальної підготовленості спортсмена.

Для підліткового віку значущим є вихідний рівень показників фізичного розвитку і морфофункціонального стану. З віком і підвищенням рівня підготовки знижується значущість морфологічних показників, зростає роль функціонального стану і психічних властивостей.

Під час відбору і навчання біатлоністів необхідно пам'ятати про те, що початківець, який не має хороших навичок у лижній гонці або стрільбі, але має необхідні здібності до цього виду спорту, дуже швидко випередить

багатьох своїх однолітків, які вже мали можливість навчатися ходьби на лижах і стрільби [102, 145, 170].

Важливими для навчання біатлоністів є такі критерії, як: здатність до вольового управління своєю увагою, її переключення, розподілу і стійкості; висока точність м'язово-рухових сприйнять; відчуття рухового темпу і здатність до управління ним; хороше психічне перенесення інтенсивних навантажень; висока емоційна стійкість; підвищений рівень агресивності й схильність до ризику; прагнення до суперництва; прагнення до лідерства.

Різкі переходи від лижної гонки до стрільби і навпаки вимагають від біатлоніста швидкого і повного переключення уваги на нову діяльність, що є чи не найважливішим чинником досягнення успіху. Кожен із цих видів діяльності спортсмена ставить свої вимоги до роботи кінестетичного (м'язово-рухового) аналізатора. Проте, незважаючи на відмінності в силі, амплітуді й циклічності рухів у лижних гонках і стрільбі, усі ці якості повинні мати високу точність сприйняття власних рухів, а також їх стабільність, що забезпечує стабільність техніки рухів спортсмена. Точність відтворення мікроамплітуди рухів вказівного пальця під час відпрацювання спуска на пряму залежить від рівня кваліфікації біатлоніста і стану його тренуваності в стрільбі.

2.3. Спрямованість спортивного тренування юних біатлоністів на різних етапах підготовки

У біатлоні, як і в багатьох інших видах спорту, в системі багаторічної спортивної підготовки, що об'єктивно склалася, виділяються етапи з властивими їм цілями і завданнями.

Перший етап пов'язаний з початковим навчанням, його мета – комплектування груп початкової підготовки. В багатьох видах спорту, зокрема в біатлоні, ставляться високі вимоги до розвитку психомоторних якостей, морфофункціонального стану систем енергозабезпечення, типу адаптації до навантажень, і неврахування цих чинників на початковому етапі відбору може завдати шкоди здоров'ю дітей. Так, за даними деяких

авторів [3, 124] як надійність спортивної діяльності, так і виникнення дистрофії міокарда у зв'язку з фізичними перенапруженнями та великий відсів за медичними показаннями спортсменів на етапі підвищення спортивної майстерності багато у чому пов'язані зі зневажанням до особливості тренування юних біатлоністів на початковому етапі спортивної підготовки [3, 29, 49].

Однак досліджень щодо комплексного підходу до відбору на початковому етапі підготовки юних біатлоністів ні у вітчизняній, ні у зарубіжній літературі ми не виявили. Є праці, присвячені індивідуальному підходу у тренувальному процесі юних біатлоністів

Основним із завдань на першому етапі підготовки відсів тих дітей, чий стан здоров'я, зокрема стан аналізаторних систем, морфофункціональні особливості, характер регуляторних функцій, є протипоказанням до спеціалізації в біатлоні.

Другий етап вважається основним. Його мета – формування навчально-тренувальних груп спеціалізованих шкіл з-поміж найбільш здібних дітей, які успішно пройшли етап початкової підготовки. Основним завданням цього етапу є різнобічна оцінка різних систем організму, що забезпечують успішне освоєння техніки пересування на лижах і стрільби на рубежі, розвиток рухових здібностей і високої працездатності.

Третій етап пов'язаний з комплектуванням груп спортивного вдосконалення, а саме СДЮШОР, ШВСМ, УОР. Основне завдання цього етапу – виділення найбільш перспективних спортсменів, здатних прогресувати в умовах інтенсивних тренувань і напружених умов змагань без шкоди для здоров'я.

Четвертий етап має на меті виділення контингенту, особливості розвитку якого, рівень спортивної майстерності й тренуваності дозволяють прогнозувати зростання спортивних результатів на рівень міжнародних досягнень.

Ефективність підвищення спортивної майстерності дітей, підлітків і юнаків багато у чому визначається мірою управління тренувальними і змагальними навантаженнями. На кожному етапі розвитку спорту

змінювались уявлення про допустимі тренувальні навантаження. На сьогодні в біатлоні, як і в інших видах спорту, активно проводяться дослідження щодо обґрунтування параметрів тренувального навантаження у зв'язку з віком.

Деякі автори надають великого значення розвитку у юних лижників спеціальної витривалості. Причому розвиток цієї якості [60] допускається з 14 років.

У процесі дослідження спеціальної витривалості у юних спортсменів під час зниження рівня цієї якості спостерігається погіршення спортивних результатів під час бігу дистанцією. На думку В. Н. Селуянова [158], у разі ліквідації цього слабкого місця, тобто під час підвищення швидкісної і силової витривалості, буде помітний приріст у спортивному досягненні спортсменів.

Для усунення слабкої швидкісної і силової витривалості багато авторів пропонує «ударні» мікроцикли, що характеризуються виконанням у них більших за обсягом навантажень специфічного характеру.

Більшість авторів, ґрунтуючись на експериментальних даних про природний більш виражений приріст м'язової сили у 13–16 років, вважає, що це найбільш оптимальний вік для розвитку м'язової сили [57].

Проте нам здається, що більш виражений природний приріст силових показників у 13–16 років, який тісно пов'язаний зі статевим дозріванням, і спрямований розвиток сили у цьому віці нашоухують на «хибну» думку про прогностичні показники м'язової сили. Підтвердженням цього можуть слугувати дані щодо дослідження прогностичної значущості деяких показників у юних спортсменів 10–17 років. Показано, що показники фізичного розвитку, м'язової сили і загальної фізичної підготовленості мають прогностичність до 15–16 років.

Спортивний результат спортсмена залежить від низки чинників і є немовби узагальненим показником можливостей організму.

На думку більшості фахівців, одним із чинників, що забезпечують значне зростання спортивних результатів, є збільшення обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень з виділенням двох тенденцій:

- 1) інтенсифікація навантаження за скорочення сумарного обсягу;
- 2) порівняно м'які режими навантаження зі збільшенням їх обсягу. Обидві тенденції отримали чітке психологічне і фізіологічне обґрунтування.

Сучасне спортивне тренування в біатлоні вимагає великих затрат часу: від 1000 до 1500 годин на рік у майстрів спорту. Багато спортсменів проводить тренувальні заняття щоденно, а провідні майстри спорту – 2–3 рази на день. При цьому має велике значення, в яких зонах потужності відбувається тренувальне навантаження. Так, під час підготовки кваліфікованих біатлоністів до основних змагань сезону базова підготовка покращується за рахунок збільшення обсягів навантажень, спрямованих на вдосконалення аеробних (швидкості пересування на рівні порогу анаеробного обміну (ПАО) і МСК) та анаеробних (розвиток швидкісно-силових якостей) можливостей організму як основи переходу до високоінтенсивних змагальних навантажень.

У процесі тренування поряд зі зростанням аеробних можливостей людини відбувається поліпшення механічної ефективності, а також підвищення значення рівня навантаження, з якого починається посилення анаеробного обміну за напруженої м'язової роботи. Так, у дорослих висококваліфікованих лижників і біатлоністів ПАО становить 85 % від МСК, а у юних спортсменів 15–17 років, які мають кваліфікацію I–II розрядів, ПАО становить 65–69 %.

Система енергозабезпечення м'язової діяльності в підлітків та юнаків характеризується меншою анаеробною продуктивністю, тобто здатністю працювати в умовах нестачі кисню за рахунок анаеробних джерел енергії. Водночас питома вага анаеробних реакцій за напруженої роботи в підлітків та юнаків вища, ніж у дорослих, тому виконання ними однакової з дорослими спортсменами роботи супроводжується великим збільшенням молочної кислоти у крові (А. З. Колчинська, 1998; В. М. Селуянов, 2001).

Аналіз джерел літератури свідчить про те, що, мабуть, через фінішне прискорення показники молочної кислоти у крові в юних і дорослих спортсменів виявляються однаковими, хоча час проходження і довжина дистанції різні.

Наприклад, у лижників-гонщиків і біатлоністів на дистанції 5000 м у

15–16-річних і 10 000 м у дорослих спортсменів зареєстровані однакові показники лактату в крові – відповідно до $(11,1 \pm 0,6)$ і $(11,3 \pm 0,5)$ мм/л за різної швидкості пересування – 4,9 і 5,8 м/с. Це дозволило авторам вважати, що величини лактату в крові, виражені у мм/л, не відображають справжнього стану анаеробно-гліколітичного механізму в навантаженнях змагальної вправи під час порівняння представників різного віку і спортивної майстерності. У цих випадках автори пропонують показники біохімічних процесів співвідносити до часу роботи. У таких випадках щодо відношення мм/л/хв можна робити висновки про гліколітичну потужність виконуваної роботи, тобто швидкість утворення лактату. Цей показник назвали «коефіцієнтом інтенсивності гліколізу» (КІГ) і виражають його у відносних одиницях. У процесі змагальної діяльності (Н. Н. Балашова, 1994) у лижників 13–14 років на дистанції 3000 м КІГ відповідав 1,2 ум. од., у 15–16-річних (дистанція 5000 м) – 0,6, у 16–17-річних (дистанція 10 000 м) – 0,5, у дорослих спортсменів (дистанція 10 000 м) – 0,4 і дистанція 15 000 м КІГ становив 0,2 ум. од. [87].

У лижних гонках і біатлоні на етапі спортивного вдосконалення для підвищення спортивних результатів значна увага приділяється швидкісно-силовій і силовій витривалості.

2.4. Контроль функціонального стану біатлоністів

Аналіз останніх досліджень свідчить, що в управлінні тренувальним процесом важливе місце посідає визначення рівня тренуваності спортсменів. «Зворотний зв'язок» у вигляді результатів тестування, проведеного за допомогою об'єктивних методів дослідження, дозволяє тренерів вносити необхідне коригування у тренувальні плани (І. В. Аулик, 1990). Під тренувальним навантаженням зазвичай розуміють кількісну міру виконаної тренувальної роботи. Прийнято розрізняти поняття «зовнішнє», «внутрішнє» і «психологічне» навантаження, тобто кількість виконаної роботи, її вплив на організм та її психологічне сприйняття спортсменом (Л. П. Матвеев, 2000; А. Г. Баталов, 1993, в. п. Платонов, 2004). Для того щоб

«тонко» регулювати навантаження, потрібно оцінювати функціональний стан спортсмена (Л. Т. Кошкарєв, 1980).

Під функціональним станом організму спортсмена потрібно розуміти поточний рівень показників фізіологічних функцій і психофізіологічних якостей, що забезпечує ефективне виконання спортсменом тренувальної і змагальної діяльності. Контроль функціонального стану спортсмена є важливим чинником планування тренувального процесу. Жорсткі за обсягом та інтенсивністю навантаження за неправильного планування тренувального процесу можуть призвести не лише до перетренування, спаду спортивних результатів, а й спричиняти виникнення патологічних змін в організмі спортсмена.

Для оцінки ефективності обраної спрямованості тренувального процесу, конкретного прийнятого рішення під час підготовки юного біатлоніста використовують систему комплексного контролю. Його завдання полягає в оцінці рішень після того, як вони втілені в життя. Контроль передбачає постановку певних нормативних показників, які мають бути досягнутими юними спортсменами, порівняння цих показників з тим, що відбулося насправді, і вжиття відповідних коригованих заходів. Тому пошук надійних та інформативних тестуючих процедур і контрольних випробувань, розроблення їх кількісних показників залежно від віку і кваліфікації юних спортсменів належить до найважливіших елементів системи управління підготовкою біатлоністів.

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 і рівня підготовленості спортсменів;
- відповідність методів контролю завданням тестування.

Існують три типи контролю за станом спортсмена: оперативний, поточний та етапний. Основним засобом оперативного контролю і дозування інтенсивності навантаження є реєстрація ЧСС. У лижних гонках і біатлоні це викликає певні труднощі через те, що абсолютні величини

швидкості на підйомі, спуску і рівнині одного й того самого спортсмена значно розрізняються і лежать у середньому діапазоні від 3 до 20 м/с, а напруженість за ЧСС на цих ділянках траси знаходиться в середньому діапазоні від 160 до 190 уд./хв (А. Г. Баталов, 1991). Таким чином, необхідно реєструвати ЧСС постійно, а не в окремих точках дистанції. Для цього раніше застосовувався фінський пульсометр PE-2000 (Ю. А. Тушков, 1989; А. Г. Баталов, 1991), або спорттестер-пульсоінтенсиметр вітчизняного виробництва (А. Г. Фалалєєв, 1991), а нині – пульсометри Polar Electro різних модифікацій. Сучасні пульсометри вимірюють також артеріальний тиск. Найважливішим показником функціонального стану спортсмена є варіабельність серцевого ритму, яка відображає різницю у тривалості серцевих циклів, що йдуть один за одним (В. Б. Лемус, В. Ф. Лутков, Г. І. Смирнов, 1987; В. Попцов, 1998). Варіабельність серцевого ритму зменшується в міру збільшення ЧСС або зростання інтенсивності навантаження. Чим більше значення ЧСС, на якому зникає варіабельність серцевого ритму, тим кращий функціональний стан спортсмена. Цей показник також реєструють сучасні пульсометри Polar Vantage NV, даючи інформацію у двох видах: числовому і графічному.

Основними засобами поточного контролю за станом спортсмена є функціональні проби і тести, що оцінюють показники діяльності кардіореспіраторної системи як системи кисневого забезпечення [79].

До тестів ставляться такі вимоги, як: стабільність, об'єктивність, валідність (І. В. Аулик, 1990; І. Г. Гібадуллін, 1991, 2005). Тест може бути визнаний надійним (стабільним), якщо під час повторного обстеження однієї і тієї самої групи, в якій за невеликої перерви між двома вимірюваннями не відбулися зрушення щодо параметра, що вивчається, одержані однакові результати.

Якщо різні особи, користуючись певним тестом, обстежують одну і ту саму групу осіб й одержують при цьому однакові результати, тест може бути визнаний об'єктивним. Валідність окремих тестів може бути встановлена шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції між показниками, отриманими під час тестування, і спортивно-технічним результатом.

Загальною мірою функціональних можливостей кардіореспіраторної

системи слугує величина максимального споживання кисню (МСК). Доступнішими є тест PWC₁₇₀ та його модифікації для різних видів спорту (З. Б. Білоцерківський, 1980; Ю. А. Тушков, 1989; Н. С. Holmberg, S. Lindinger, T. Stoggl, G. Bjorklund, E. Muller, 2006), індекс Гарвардського степ-тесту, кліно-й ортостатичні проби, простий тест Руфф'є-Диксона, обчислення середнього артеріального тиску (А. В. Чоговадзе, Л. А. Бутченко, 1984; В. І. Дубровський, 1991). Для контролю діяльності апарату зовнішнього дихання використовують вимірювання життєвої ємності легень (ЖЄЛ), пробу Штанге (затримка дихання на вдиху), пробу Генчі (затримка дихання на видиху).

Досить точний та інформативний засіб контролю – самооцінка функціонального стану. Для цього використовують такі показники, як: бажання тренуватися; характеристика сну, апетиту; зміна ЧСС у спокою (А. Н. Аляб'єв, 1997). Засобами етапного контролю є регулярні комплексні медичні обстеження.

2.5. Залежність спортивно-технічного результату від рівня фізичної підготовленості

Зростання спортивних досягнень у сучасному біатлоні, як відомо, зумовлене насамперед трьома чинниками, а саме: значним покращанням результатів у лижній гонці; підвищенням скорострільності й зменшенням часу перебування на вогневих рубежах; високою точністю стрільби.

Включення до програми змагань гонки за системою Гундерсена (пасьют) і мас-старту ще більше посилило значущість чинника гоночної підготовки біатлоністів. У зв'язку з цим під час тренування біатлоністів повинне бути вирішене передусім завдання підвищення швидкості в гонці за скорочення часу перебування на вогневому рубежі з мінімальною кількістю промахів у стрільбі.

Аналіз змін обсягу тренувальних навантажень у засобах підготовки висококваліфікованих біатлоністів за останні десятиліття виявив тенденцію до зменшення загального обсягу циклічного навантаження.

Ефективність підготовки біатлоністів багато у чому визначає оптимальний розподіл тренувальних навантажень у засобах підготовки по етапах, періодах і місяцях макроциклу, а також раціональну побудову мікроциклу та окремого тренувального заняття.

Структура фізичної підготовленості спортсмена – це взаємозв'язок морфофункціональних пристосовних перебудов в організмі, що визначають його працездатність. Залежно від виду спорту працездатність організму набуває певної якісної специфічності. Так говорять про переважний розвиток здібностей людини до прояву сили, швидкості, витривалості тощо, і називають це провідною якісною характеристикою її рухової функції.

Сьогодні накопичена велика кількість відомостей про взаємозв'язки досягнень у різних видах спорту з різноманітними параметрами: функцією клітини, особливостями біоенергетики і клітинного дихання, станом і можливостями нервової, ендокринної, серцево-судинної, дихальної та м'язової систем.

Проте більшість цих відомостей, що мають безперечну наукову цінність, важко розглядати стосовно спортивної практики внаслідок того, що вони отримані внаслідок аналітичного дослідження і не підкріплені відповідними матеріалами з інших розділів спортивного тренування. Водночас завдання сучасного спортивного тренування потребують переважного розгляду структури підготовленості на тому рівні й на матеріалі тих досліджень, що дають можливість подати спортивне тренування у вигляді цілісного об'єкта з установленими і розгорнутими зв'язками як структурного, так і функціонального порядку. Тому важливим видається визначення основних чинників (сторін) фізичної підготовленості та функціональних можливостей організму біатлоністів, розкриття найбільш стійких зв'язків й істотних відношень між ними та ефективністю змагальної діяльності, а також усередині окремих чинників (компонентів), що забезпечують цю ефективність.

Аналіз залежності спортивно-технічних результатів (СТР) від рівня загальної фізичної підготовленості біатлоністів виявив таке. У кінці підготовчого періоду спостерігається достовірна перевага біатлоністів, які мають вищий рівень розвитку загальної силової витривалості рук (згинання

і розгинання рук в упорі лежачи), сили м'язів тулуба, розгиначів ніг та загальної витривалості.

Таблиця 2.1 – Рівень загальної і фізичної підготовленості висококваліфікованих біатлоністів, що розрізняються за СТР (n = 36, p < 0,05 при 1 = 2,0; p < 0,01 при 1 = 2,7) (за К. С. Дунаєвим)

Показник	Середні результати ($\bar{x} \pm M$) у полярних групах за рівнем загальної фізичної підготовленості							
	Підготовчий період				Змагальний період			
	«кращі»	«гірші»	d	P	«кращі»	«гірші»	d	P
Підтягування на поперечині, кількість разів	22,6 ± 1,8	17,1 ± 2,1	5,5	< 0,05	24,4 ± 6,2	19,0 ± 3,8	5,4	> 0,05
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	128,4 ± 9,0	84,8 ± 11,2	43,6	< 0,01	170,4 ± 10,4	132,4 ± 12,2	38	< 0,05
Піднімання й опускання прямих ніг з вису, зігнувшись на поперечині, кількість разів	29,4 ± 2,1	20,2 ± 2,2	9,2	< 0,01	32,0 ± 2,4	24,8 ± 2,6	7,2	< 0,05
Стрибок у довжину с/м, см	264,0 ± 6,8	242,0 ± 9,8	22	> 0,05	278 ± 8,6	250 ± 11,4	28	> 0,05
Човниковий біг 10x10 м, с	29,2 ± 1,4	33,5 ± 1,6	4,3	< 0,05	27,8 ± 1,6	30,4 ± 1,8	2,6	> 0,05
Крос 5000 м, с	1071,0 ± 8,2	1010,0 ± 10,1	39	< 0,01	978,0 ± 9,8	1040 ± 4,8	32	< 0,05

Так, кореляційна залежність взаємозв'язку СТР з показникам загальної витривалості (крос 5000 м) спостерігається як у підготовчому ($\tau = 674$), так і у змагальному періоді ($\tau = 548$): у підготовчому періоді з показниками силової витривалості рук ($\tau = -566$) і сили м'язів тулуба ($\tau = -424$); у змагальному періоді взаємозв'язок із цими показниками менш значущий (відповідно $\tau = -348$; $\tau = -342$).

Таблиця 2.2 – Рівень розвитку спеціальної витривалості у біатлоністів, що розрізняються за СТР (n = 36, p < 0,05 при 1 = 2,0; p < 0,01 при 1 = 2,7) (за К. С. Дунаєвим)

Показник	Середні результати (x ± M) у полярних групах за С ГР							
	Підготовчий період				Змагальний період			
	«кращі»	«гірші»	d	P	«кращі»	«гірші»	d	P
Імітація ковзанярського ходу з одночасною роботою рук у підйомі 10–12° – 3х300 м, с	62,2 ± 2,4	70,9 ± 21,7	8,7	< 0,05				
Те саме – у підйомі 7–9° – 2х600 м, с	82,2 ± 3,2	96,4 ± 4,3	14,2	< 0,01				
Біг зі швидкістю 80 % від максимальної, с	844,2 ± 12,8	775,5 ± 18,0	68,7	< 0,01				
Змішане проходження стандартної траси – 3000 м, с	564,4 ± 10,2	593,6 ± 10,8	29,2	< 0,05				
Те саме – 1500 м, с	240 ± 5,6	285,0 ± 5,7	1,5	< 0,01	–	–	–	–
Час проходження на лижоролерах, відштовхуючись одними руками, – 1000 м, с	224,8 ± 5,7	262,4 ± 6,0	37,6	< 0,01				
Час проходження на лижоролерах стандартної траси 9 км, с	1269 ± 6,9	1314 ± 8,2	45	< 0,01				
Біг на лижах у підйомі 10–12° – 3х300 м, с					124,6 ± 4,8	142,7 ± 4,6	18,2	< 0,05
Те саме у підйомі 7–9° – 2х600 м, с	–	–	–	–	146,0 ± 3,3	165,6 ± 4,7	19,6	< 0,01
Біг на лижах зі швидкістю 80 % від максимальної, с	–	–	–	–	728,0 ± 9,8	663,6 ± 12,6	64,4	< 0,01
Біг на лижах по стандартній трасі – 1500 м, с	–	–	–	–	196,0 ± 6,6	227,4 ± 7,8	31,4	< 0,01
Біг на лижах, відштовхуючись одними руками, – 1000 м, с	–	–	–	–	162,0 ± 6,7	210,0 ± 8,9	48	< 0,01
Біг на лижах по стандартній трасі – 9 км, с					153,2 ± 10,8	1611 ± 7,6	78	< 0,01

Аналіз залежності успішності змагальної діяльності біатлоністів від рівня спеціальної силової і швидкісно-силової підготовленості засвідчив, що СТР значною мірою лімітується потужністю відштовхування рукою і ногою в робочих позах лижного ходу, силою розгиначів верхнього плечового пояса і нижніх кінцівок, загальною силою м'язів-згиначів, вибуховою силою рук і ніг, а також швидкісно-силовою витривалістю. При цьому зі зростанням спортивної майстерності значущість вищеперелічених показників спеціальної силової і швидкісно-силової підготовленості підвищується [72].

Таблиця 2.3 – Рівень спеціальної силової і швидкісно-силової підготовленості у висококваліфікованих біатлоністів, що розрізняються за СТР (n = 36, p < 0,05 при t = 2,0; p < 0,01 при t = 2,7) (за К. С. Дунаєвим)

Показник	Середні результати ($\bar{x} \pm M$) у полярних групах за СТР							
	Підготовчий період				Змагальний період			
	«кращі»	«гірші»	<i>a</i>	P	«кращі»	«гірші»	<i>a</i>	P
Сила відштовхування рукою, кг	24,1 ± 1,5	20,8 ± 2,3	3,3	< 0,05	28,8 ± 1,4	22,4 ± 1,5	0,4	< 0,01
Потужність роботи рук, кгм/с	13,2 ± 0,42	11,34 ± 0,46	1,86	< 0,01	17,8 ± 0,51	15,53 ± 0,59	2,27	< 0,01
Сила відштовхування двома руками, кг	43,26 ± 2,4	35,16 ± 3,3	8,1	< 0,05	46,8 ± 3,8	41,4 ± 6,2	5,4	> 0,05
Потужність одиночного руху рук, кгм/с	0,640 ± 0,1	0,608 ± 0,11	0,32	< 0,05	0,710 ± 0,05	0,650 ± 0,06	0,6	> 0,05
Сила відштовхування ногою, кг	43,1 ± 2,2	34,0 ± 2,5	9,1	< 0,05	48,2 ± 3,2	37,8 ± 4,1	10,4	< 0,05
Сила розгиначів верхнього плечового пояса, кг/вага	5,2 ± 0,2	4,3 ± 0,24	0,9	< 0,01	6,0 ± 0,26	4,8 ± 0,31	1,2	< 0,01
Сила розгиначів нижніх кінцівок, кг/вага	6,3 ± 0,27	4,9 ± 0,32	1,4	< 0,01	7,0 ± 0,34	5,3 ± 0,37	1,7	< 0,01
Загальна сила м'язів-згиначів, кг/вага	4,48 ± 0,23	3,45 ± 0,25	1,03	< 0,01	5,2 ± 0,20	3,8 ± 0,33	1,4	< 0,01
Загальна сила м'язів-розгиначів, кг/вага	3,98 ± 0,6	3,11 ± 0,9	0,87	> 0,05	4,46 ± 0,32	3,22 ± 0,44	1,24	< 0,05

Продовження табл. 2.3

Абсолютна величина вибухової сили рук, кгм	35 ± 0,52	32,6 ± 0,62	2,4	< 0,01	3,78 ± 0,60	35,1 ± 0,70	2,7	< 0,01
Максимальна вибухова сила ніг, кгм	134 ± 2,0	125,8 ± 1,8	8,2	< 0,01	148 ± 1,9	139,7 ± 1,92	8,3	< 0,01
Час досягнення максимальної вибухової сили ніг, с	0,278 ± 0,005	0,298 ± 0,007	0,02	< 0,05	0,260 ± 0,007	282 ± 0,006	0,022	< 0,05
Швидкісно-силовий індекс вибухової сили ніг, кг/с	402 ± 8,4	362 ± 9,9	40	< 0,01	448 ± 8,2	392 ± 10,1	56	< 0,01

Кореляційний аналіз показників спеціальної силової і швидкісно-силової підготовленості виявив зміну кількості внутрішньофункціональних і міжфункціональних зв'язків з підвищенням рівня тренуваності спортсменів, що вказує, на наш погляд, на оптимізацію та економічність роботи організму, покращання показників «спеціальної силової» і «швидкісно-силової» підготовленості. Отримані дані здебільшого узгоджуються з думкою інших авторів.

Щоб уточнити роль спеціальної фізичної підготовленості у забезпеченні технічної майстерності біатлоністів, звернемося до цільового компонента рухового завдання, яке вирішує спортсмен, і тієї переважної спрямованості його рухів, що визначає успіх його розв'язання. Основним руховим завданням у біатлоні, як відомо, є завдання якнайшвидше пройти дистанцію. При цьому переважна спрямованість системи рухів виражається в ефективному пересуванні по дистанції з гранично можливою економією м'язових зусиль та енергії.

Таким чином, технічна підготовленість у біатлоні визначається силовими можливостями спортсмена, ємністю та економічністю витрачання й енергетичного потенціалу та ефективного відновлення його витрат у змагальних умовах, а тому з підвищенням тренуваності в умовах пересування змінюється співвідношення темпу і довжини подоланого шляху за один руховий цикл. Більш кваліфіковані спортсмени долають однакову дистанцію з більшою довжиною кроку, але за меншого темпу рухів порівняно з менш тренуваними, що є одним зі свідчень факту економізації в рівні енерговитрат.

Отже, у результаті дослідження виявлено, що основними чинниками, які забезпечують фізичну готовність біатлоніста до досягнення високих спортивних результатів, є спеціальна витривалість, швидкісно-силова і силова підготовленість.

Структура швидкісно-силової підготовленості складається з трьох основних компонентів із загальною дисперсією вибірки 72,4 %: вибухова сила рук і ніг – 34 %, швидкісно-силова витривалість – 29,8 % і силова витривалість верхнього плечового пояса – 7,6 %. Зв'язок між рівнем швидкісно-силової підготовленості та показниками, що сформували зазначені компоненти, дорівнює за літніх умов – 0,908, за зимових – 0,914.

Одночасно встановлено, що зі зростанням тренуваності спортсмена змінюється і фактично вага окремих характеристик фізичних якостей, тобто ступінь кореляції останніх із цим чинником. Однак і в цьому разі підтверджується відзначена вище тенденція до зменшення ролі абсолютної сили і збільшення ролі швидкісно-силової підготовленості. У зв'язку з цим зауважимо, що технічна майстерність у біатлоні, на думку багатьох авторів, визначається передусім рівнем силової і швидкісно-силової підготовленості та вмінням спортсмена повноцінно його використати.

Результати дослідження підтвердили, що успішність змагальної діяльності біатлоністів зумовлена взаємодією багатьох чинників. Ці чинники діють не окремо, а разом на складну структуру змагальної діяльності, виступаючи як єдине ціле. Про провідну роль у ній спеціальної витривалості, швидкісно-силової і силової підготовленості свідчать дані великої кількості авторів.

Говорячи про недостатній рівень швидкісно-силової і силової підготовленості, відзначимо таке. Згідно з Ю. В. Верхошанським високий рівень розвитку вибухової сили м'язів може бути успішно реалізований лише за умови досить високого рівня аеробної продуктивності. Водночас у циклічних локомоціях удосконалення енергозабезпечення повинне базуватися на високому рівні розвитку м'язової сили і локальної м'язової витривалості.

Силова підготовленість, що виражається головним чином у силовій витривалості, як відомо, відіграє важливу роль у біатлоні.

Контрольні питання

1. Які здібності повинен мати біатлоніст для досягнення видатних успіхів у змаганнях?
2. Який вік біатлоніста найбільше відповідає розвитку аеробних можливостей?
3. Спортивний відбір – це...
4. Спортивна орієнтація – це...
5. Спортивна підготовка – це...
6. Спортивне тренування – це...
7. У якому віці необхідно починати етап спортивної спеціалізації в біатлоні?
8. На які етапи умовно поділяється багаторічна підготовка біатлоніста?
9. Охарактеризуйте мету і завдання підготовки спортсменів на кожному окремому етапі.
10. Від яких чинників насамперед залежить спортивний результат у біатлоні?
11. Що розуміють під функціональним станом організму спортсмена?
12. Зростання спортивних досягнень у сучасному біатлоні зумовлено насамперед трьома чинниками. Якими саме?
13. Чи залежить спортивно-технічний результат висококваліфікованого біатлоніста від рівня загальної фізичної підготовленості?
14. Назвіть основні показники загальнофізичної підготовленості біатлоніста.

Завдання для самостійної роботи

1. Контрольні тести для визначення рівня загальнофізичної підготовленості біатлоніста.
2. У якому віці починається етап початкової спортивної підготовки у біатлоні?
3. У якому віці починається етап початкової спортивної спеціалізації?
4. Назвіть основні засоби пересування на лижах зі зброєю.
5. Визначте взаємозв'язок силових, швидкісно-силових і швидкісних якостей спортсменів.

РОЗДІЛ 3

СТРУКТУРА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ

3.1. Загальна і спеціальна фізична підготовка юних біатлоністів

Фізична підготовка спортсмена спрямована насамперед на зміцнення здоров'я, досягнення певного рівня фізичного розвитку, виховання фізичних якостей. Фізичну підготовку поділяють на загальну та спеціальну.

Мета загальної фізичної підготовки – досягнення високої працездатності, гарної координації діяльності органів і систем організму, гармонійного розвитку спортсмена.

Високий рівень загальної фізичної підготовленості дає змогу максимально проявляти набуті фізичні якості під час виконання вправ спеціальної підготовки. Загальна фізична підготовка всебічно розширює функціональні можливості спортсмена, дозволяє збільшувати навантаження, сприяє зростанню спортивних результатів.

Загальна фізична підготовка має першорядне значення у процесі спортивного тренування юних спортсменів.

Необхідність приділяти велику увагу розвитку основних фізичних якостей на ранніх етапах підготовки обґрунтовується у цілій низці праць. Правильний вибір засобів загальної (ЗФП) і спеціальної фізичної підготовки (СФП) визначається спрямованою дією на розвиток фізичних якостей, що впливають на спортивно-технічний результат, але, як відомо, зростання спортивно-технічних результатів забезпечує лише те різностороннє тренування, що побудоване з урахуванням позитивної взаємодії застосовуваних засобів з основною руховою навичкою.

Засобами загальної фізичної підготовки, крім безпосередньо ходьби і бігу на лижах, що найбільш загально впливають на організм лижника і біатлоніста, є такі вправи, як біг по доріжках стадіону і на місцевості, плавання, спортивні ігри, загальнорозвивальна гімнастика, вправи з обтяженням тощо.

Різнобічна фізична підготовка підвищує пристосовність юного спортсмена до навантажень різного характеру, істотно збільшує діапазон функціональних можливостей його організму, створює передумови для розвитку найкращої пристосовності до спеціальних навантажень у біатлоні.

Дитячі та юнацькі роки найбільш сприятливі для підвищення рівня загальної працездатності організму, розвитку швидкості, сили, витривалості, створення бази рухового акту, всебічного розвитку організму.

Я. І. Савицький (1991), А. А. Васильков (1993) вважають раціональним у підготовчому періоді розвивати загальну фізичну підготовку за допомогою загальнорозвивальних вправ і занять іншими видами спорту. Вони рекомендують вправи на силу чергувати з вправами на гнучкість і розслаблення, у кожне заняття включати імітаційні вправи, що виконуються в русі. У змагальному періоді для розвитку сили окремих м'язів учені радять застосовувати спеціальні вправи: ходьбу без палиць по твердій і м'якій лижні, по свіжому снігу (по цілині), пересування на лижах поперемінними й одночасними ходами за допомогою рук (безкрокові ходи).

У підготовчому періоді для розвитку сили ніг можна використати стрибки в довжину з місця, багатоскоки, присідання на одній нозі, біг з високим підніманням стегна, імітаційні вправи, що виконуються під час руху вгору, вправи з гумовим джгутом, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, підтягування на поперечині тощо. Для загальної фізичної підготовки рекомендується застосовувати лазіння по канату, різні гімнастичні вправи, спортивні ігри (ручний м'яч, баскетбол, футбол, рухливі ігри), їзду на велосипеді, плавання лише за допомогою рук та інші засоби. У змагальному періоді можна включати до тренування елементи гірськолижної техніки: подолання спусків, нерівностей і горбів, стрибки на лижах із трампліна.

Для розвитку швидкості, спритності, гнучкості і рівноваги І. М. Бутін (2003), В. І. Чеботкевич (1997) радять застосовувати ігрові завдання, різноманітні загальнорозвивальні вправи, рухливі ігри, спортивні ігри за спрощеними правилами.

Для досягнення високих стабільних результатів у біатлоні необхідно бути всебічно і фізично розвиненим спортсменом. Важко виділити певну фізичну якість як основну під час занять біатлоном. Будь-яка з них може

виявитися вирішальною, адже необхідність проявити певні якості визначається не лише рівнем технічної і тактичної підготовленості спортсменів, а й значною мірою діями дуже різних за своїми індивідуальними особливостями суперників. Щоб успішно вести поєдинок із суперниками, який відзначається витривалістю, біатлоністові потрібно самому мати добре розвинену витривалість.

Відомо, що всі якості спортсмена обмежено взаємозв'язані між собою: удосконалення одних сприяє кращому виявленню інших.

Не можна, наприклад, успішно розвивати швидкість, не працюючи одночасно над збільшенням сили. Спритний спортсмен, добре координуючи свої рухи, проявляє свої фізичні зусилля в потрібний момент і в потрібному напрямку, завдяки чому збільшує силове навантаження на суперника. За інших рівних умов він більш тривалий час діє в гонці, не знижуючи рівня своїх фізичних якостей. У біатлоні всі фізичні якості проявляються в комплексі.

Тому необхідно весь час намагатися розвивати всі якості, підвищувати функціональні можливості організму: приділяти у процесі вдосконалення особливу увагу якості, яка у спортсмена розвинена слабше. Розвиток фізичних можливостей повинен відбуватися в їх конкретній спрямованості.

Сила, швидкість, витривалість, спритність, гнучкість розвиваються і безпосередньо на заняттях із біатлону. Шляхом виконання основних і спеціальних вправ спортсмен розвиває необхідні йому фізичні якості. Водночас більш повноцінне й успішне вирішення завдання з розвитку рухових якостей стає можливим лише за умови всебічного впливу на організм різноманітних спеціалізованих вправ та вправ з інших видів спорту.

Використовуючи широкий спектр засобів загально розвивальних вправ (ЗРВ), одночасно необхідно пам'ятати про те, що не всі ЗРВ будуть ефективно і повноцінно впливати на розвиток фізичних якостей, потрібних біатлоністові. Тому з усієї різноманітності засобів загальнофізичної підготовки потрібно використовувати лише ті, що найбільше забезпечують спеціалізацію.

Лише за умови правильного співвідношення спеціальних і

допоміжних засобів фізичної підготовки з основними вправами біатлоніста можна досягти потрібних результатів з розвитку фізичних можливостей.

Традиційно в тижневому циклі кожен день тренування має свою основну спрямованість у вирішенні завдань фізичної підготовки. При цьому ця спрямованість чергується так, щоб день переважної роботи на швидкість ішов після дня активного відпочинку і дня роботи з малим або середнім навантаженням (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Основна спрямованість тренувань під час вирішення завдань фізичної підготовки в тижневому циклі

День тижня	Спрямованість заняття	Навантаження
Понеділок	Переважно розвиток швидкості та сили	Середнє
Вівторок	Розвиток швидкості та спритності	Середнє
Середа	Розвиток сили та швидкісної витривалості	Високе
Четвер	Розвиток спритності та сили	Середнє
П'ятниця	Розвиток витривалості	Максимальне
Субота	Масаж і відвідування парної лазні	Низьке
Неділя	Активний відпочинок	Дуже низьке

Цілеспрямована фізична підготовка в біатлоні відбувається впродовж року. Засоби розвитку фізичних якостей розподіляються по-різному: рівномірно або концентровано залежно від періодів та етапів тренування.

Спеціальна фізична підготовка у біатлоні спрямована на розвиток фізичних якостей, що проявляються під час виконання специфічних дій. Вона використовується як складова частина навчально-тренувального процесу на всіх етапах навчально-тренувальної роботи, включаючи змагальну.

Досягненню високого рівня спеціальних рухових якостей сприяє застосування ефективних засобів і методів спеціальної підготовки. Проблемам добору таких засобів і методів у наш час приділяється велика увага. Доцільність їх використання у спортивному тренуванні визначається передусім об'єктивними показниками зростання досягнень спортсмена в обраному виді спорту. Вивченню цієї проблеми присвячені численні

дослідження фахівців різних галузей спорту.

Більшість авторів вважає, що добір спеціальних засобів тренування і методів їх використання визначається ступенем відповідності біомеханічним та анатомо-фізіологічним особливостям зусиль, що розвиваються в основній спортивній дії. Спеціальні засоби тренування поділяються на дві групи:

– вправи за характером нервово-м'язових зусиль і режиму, що у цілому мають подібність зі структурою основного руху;

– вправи, спрямовані на розвиток окремих м'язових груп, що зазнають найбільш значного навантаження під час виконання основного руху.

Підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості біатлоніста повинне здійснюватися поряд з удосконаленням загальної фізичної підготовки. Засоби спеціальної фізичної підготовки в мезоциклах підготовчого періоду розподіляються за зростаючою від початку до кінця періоду, а засоби загальної фізичної підготовки – за спадною.

До вправ спеціальної фізичної підготовки можна віднести пересування на лижах різними способами, пересування на роликкових лижах, імітаційні вправи для розвитку навичок певного способу, ходу або елементів техніки лижних ходів.

У юних біатлоністів до кінця літнього етапу доцільно збільшувати обсяг основних засобів спеціальної фізичної підготовки, інтенсивність вправ. На літньому етапі разом із заняттями із загальної фізичної підготовки проводяться тренувальні заняття зі спеціальної лижної підготовки; при цьому основна увага звертається на розвиток фізичних якостей і вмінь, необхідних юному біатлоністові. Основними засобами спеціальної фізичної підготовки є ходьба і біг по пересіченій місцевості з різною інтенсивністю, пересування на лижоролерах, вправи з амортизаторами, що імітують поперемінні ходи з лижними палицями і без палиць у підйомі. На осінньому етапі підготовчого періоду робота над розвитком спеціальної витривалості є основною.

В. В. Мулик (1999) як основні засоби спеціальної фізичної підготовки рекомендують біг по пересіченій місцевості, імітацію лижних ходів у підйомі з палицями і без палиць, пересування на лижоролерах, вправи, що імітують лижні ходи на місці.

В. Ф. Маматов, В. В. Фарбей (2000) установили, що збільшення інтенсивності тренувального процесу (збільшення кілометражу, пройденого зі швидкістю 85–92 % від змагальної) з метою розвитку спеціальної витривалості у юних лижників-гонщиків 14–16 років сприятливо впливає не лише на приріст спортивних результатів, а й на показники фізичної працездатності. Кращі спортивні результати показали ті спортсмени, у яких кілометраж дистанції, пройденої зі швидкістю 85–92 % від змагальної, становив 60 % від загального обсягу кілометражу, пройденого лижниками протягом 5 місяців осіннього і зимового етапів підготовчого періоду.

Розвиток фізичних якостей, по суті, є основним змістом фізичної підготовки юних біатлоністів. Ступінь їх удосконалення безпосередньо впливає на освоєння різних рухових навичок.

На думку І. М. Бутіна (2003), А. А. Авдєєва (2007), співвідношення ЗФП і СФП у річному циклі тренування залежить від кваліфікації лижника-гонщика. Зі зростанням кваліфікації гонщика поступово зменшується обсяг ЗФП (від 70 % у початківців до 20 % у майстрів спорту) і відповідно збільшується обсяг СФП. У процесі роботи з юними спортсменами принцип усебічної підготовленості належить до провідних. Цей висновок підкріплюється великою кількістю досліджень.

Обсяг засобів загальної і спеціальної фізичної підготовки в річному циклі тренування істотно залежить від віку. Якщо у 13–14 років обсяг ЗФП становить 70 %, то у 19–20 лише 40 % від загального обсягу тренувального навантаження.

С. В. Корюшко (1990) одержав результати, які дозволили йому під час занять з юними лижниками 12–15 років установити таке співвідношення ЗФП і СФП: підготовчий період – I етап, ЗФП – 85 % і СФП – 15 %, II етап – ЗФП – 70 % і СФП – 30 %; змагальний період – I етап – ЗФП – 30 % і СФП – 70 %, II етап – ЗФП – 50 % і СФП – 50 %; перехідний період – ЗФП –

90 % і СФП – 10 %.

Т. І. Раменська (2001, 2004) вважає за потрібне виділяти на ЗФП – 50 % і на СФП – 50 %. СФП за місяцями автор розподіляє так: травень – 15 %, червень – 20 %, липень – серпень – 35 %, вересень – 60 %, жовтень – 70 %, листопад – 75 %, грудень – 80 %. Автор дійшов висновку про те, що збільшення обсягу тренувального навантаження не безмежне, а раціональне співвідношення засобів ЗФП і СФП дозволить підвищити і стабілізувати спортивно-технічні результати лижників-гонщиків.

Я. І. Савицький (1991) рекомендує найбільш раціональне процентне співвідношення видів спеціальної підготовки в мікроциклах кожного етапу річного циклу. На весняно-літньому етапі підготовчого періоду автор вважає найбільш доцільним таке співвідношення, як: загальнофізична і спеціальна лижна підготовка – 50 %, спеціальна стрілецька підготовка – 50 %. На літньо-осінньому етапі підготовчого періоду: ЗФП і спеціальна лижна підготовка – 50 %, спеціальна стрілецька підготовка – 25 %, комплексне тренування – 25 %; на осінньо-зимовому етапі – гонка на лижах без зброї – 50 %, гонка на лижах зі зброєю без стрільби – 25 %, комплексне тренування – 25 %.

У зарубіжній літературі на найбільшу увагу заслуговує праця німецького автора Q. Ostrowski, в якій він рекомендує найбільш раціональне співвідношення ЗФП і СФП у річному циклі тренування біатлоністів. На літньому етапі підготовки – 75 % на ЗФП і 25 % на СФП, на осінньому етапі – 50 % на спеціальну гоночну підготовку, 33 % на спеціальну стрілецьку підготовку, 17 % на стрільбу у спокійному стані. На передзмагальному етапі основна увага повинна приділятися лижній підготовці за подальшого збільшення обсягу та інтенсивності фізичного навантаження. Як приклад автор наводить таке співвідношення побудови занять: 40 % – гонка без зброї, 20 % – гонка зі зброєю без стрільби, 40 % – комплексне тренування.

Особливий інтерес стосовно вирішення питань удосконалення методів і розвитку фізичних якостей у юних біатлоністів 15–16 років викликає праця В. Ф. Тузова (1985), в якій на підставі експериментальних

досліджень подано рекомендації щодо поєднання видів тренувальних занять у річному циклі тренування. Автор рекомендує таке співвідношення ЗФП і СФП: літній етап підготовки – бігова (ЗФП) – 60 %, комплексна – 20 %, стрілецька – 20 %; осінній етап підготовки – бігова – 40 %, комплексна – 40 %, стрілецька – 20 %; змагальний період – комплексна – 40 %, гоночна – 40 %, стрілецька – 20 %. Подібне співвідношення дозволяє, з одного боку, ефективно вирішувати завдання, що постають перед гоночною і стрілецькою підготовками, а з другого – створює сприятливі умови для комплексного розвитку фізичних якостей юних біатлоністів старших розрядів.

У праці В. Ф. Маматова (1981) подано рекомендації щодо застосування різних засобів і методів тренування, наведено приблизне планування в підготовчому періоді: весняно-літній етап (1 травня – 15 серпня) – ЗФП – 59 %, СФП – 17 %, стрілецька підготовка – 24 %; літньо-осінній етап (15 серпня – 15 жовтня) – ЗФП – 22 %, СФП – 56 %, стрілецька підготовка – 22 %, осінньо-зимовий етап (15 жовтня – 15 грудня) – ЗФП – 19 %, СФП – 60 % і стрілецька підготовка – 21 %.

Грунтуючись на результатах наукових досліджень та узагальненні досвіду роботи кращих тренерів і спортивних шкіл, М. Я. Набатникова (1995) рекомендує для циклічних видів спорту таке співвідношення засобів тренування: етап початкової спортивної спеціалізації – ЗФП – 80–70 % і СФП – 20–30 %; поглибленого тренування – ЗФП – 40–30 %, СФП – 60–70 %.

П. В. Кващук (2003) на підставі експериментальних даних установив, що на етапі початкової спортивної спеціалізації співвідношення засобів ЗФП і СФП становить 70:30 %, за переважної швидкісно-силової спрямованості забезпечує дійове зростання загальної і спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменів 11–12 років.

У програмі з біатлону для ДЮСШ, СДЮШОР і ШВСМ рекомендується таке співвідношення ЗФП і СФП (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Співвідношення засобів підготовки юних біатлоністів

Рік навчання	Вік, років	ЗФП, %	СПФ, %	Стрільба, %	Лижі, %	Комплексна, %	Разом, %
Групи початкової підготовки							
1-й	9–11	–	–	–	–	–	–
2-й	10–12	30,0	13,0	13,0	24,0	20,0	100
Навчально-тренувальні групи							
1-й	12–13	26,6	15,4	10,2	20,8	20,0	100
2-й	13–14	26,6	15,4	10,2	20,8	20,0	100
3-й	14–15	21,0	17,0	14,6	20,0	27,4	100
4-й	15–16	23,0	20,0	12,0	20,0	25,0	100
5-й	16–17	17,0	20,0	13,1	24,9	25,0	100
Групи спортивного вдосконалення							
1-й	17–18	17,0	22,0	10,0	26,0	25,0	100
2-й	18–19	15,0	20,0	11,0	32,0	22,0	100
3-й	19–20	15,5	21,0	12,0	32,0	21,5	100

3.2. Силова підготовка: характеристика і значення силових здібностей у підготовці юних спортсменів

В існуючій спеціальній літературі з юнацького спорту майже всі автори визнають необхідність і важливість удосконалення силових здібностей у юних спортсменів.

Удосконалення силових здібностей пропонується здійснювати систематично впродовж багаторічних занять у ДЮСШ. Особливу увагу необхідно приділяти цьому в сенситивні періоди. У цей час організм володіє найвищою здатністю до сприйняття певних впливів для розвитку різних функцій, здібностей та якостей. За допомогою досліджень доведено, що виховання силових здібностей поза цими періодами дає менший ефект, ніж тоді, коли організм до цього найбільш схильний. Якщо такий період упущений, то повноцінна компенсація цього запізнення значно утруднюється, а за більшого запізнення і зовсім неможлива.

У науково-методичній літературі більшість авторів визначає силу людини як здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль, фізичну якість – силу – визначають як взаємодію психофізіологічних процесів організму людини, що дозволяють активно

долати зовнішній опір і протидіяти зовнішнім силам. Під час її оцінки розрізняють абсолютну і відносну м'язову силу.

У теорії спортивного тренування не існує єдиної класифікації компонентів сили, але більшість авторів, виходячи з режимів роботи м'язів, розрізняє статичний і динамічний режими. У статичному (ізометричному) режимі виділяють статичну силу та абсолютну (максимальну) силу.

Максимальна сила – це найвища сила, що розвивається в одному русі за довільного максимального м'язового скорочення. Рівень максимальної сили виявляється у величині зовнішніх опорів, які спортсмен долає або нейтралізує за повної довільної мобілізації можливостей своєї нервово-м'язової системи. Швидкісна сила – це здатність долати опір з високою швидкістю м'язового скорочення. Силова витривалість – це здатність тривалий час підтримувати досить високі силові показники. Рівень силової витривалості проявляється у здатності спортсмена долати стомлення, досягненні великої кількості повторень рухів або тривалому докладанні сили в умовах протидії зовнішньому опору. Силова витривалість належить до найважливіших якостей, що визначають результат у багатьох видах змагань циклічних видів спорту, зокрема у біатлоні.

Змагальна діяльність біатлоніста забезпечується багато у чому високим рівнем розвитку силових та швидкісно-силових здібностей, швидкості рухів. Проте у наявних публікаціях, де розкривається сутність змагальної діяльності в біатлоні, не дається докладного опису видів силових здібностей, якими повинен володіти спортсмен.

Силові здібності більшість авторів поділяє на власне силові, швидкісно-силові та силову витривалість. Це класичний підхід до класифікації силових здібностей. Однак виділяються й інші різновиди силових здібностей, які класифікують так, як це показано на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Одна з найпоширеніших класифікацій силових здібностей

У таких класифікаціях, як відзначають Л. П. Матвеев (2005), В. Н. Платонов (2004), В. Н. Селуянов (2002), неправомірно змішуються дійсні різновиди силових здібностей з формами їх прояву та поєднаннями різних здібностей. Більш логічно розрізняти власне силові здібності, їх форми і типи комплексного прояву, як це показано на рис. 3.2.

Динамічна сила, як правило, проявляється переважно у повільних рухах. Вона характеризується достатньо великим силовим напруженням і проявляється у переборювальному і долаючому режимі роботи м'язів. Динамічна сила насамперед визначається фізіологічним поперечником м'язів і функціональними можливостями нервово-м'язового апарату.

Статична сила характеризується двома її особливостями прояву. У першому випадку розрізняють активну статичну силу, прояв якої потребує напруження м'язів завдяки активним зусиллям спортсмена. У другому випадку розрізняють пасивну статичну силу, прояв якої спостерігається під

час впливу зовнішніх сил або під впливом власної ваги спортсмена, коли нібито насильно розтягується напружений м'яз.

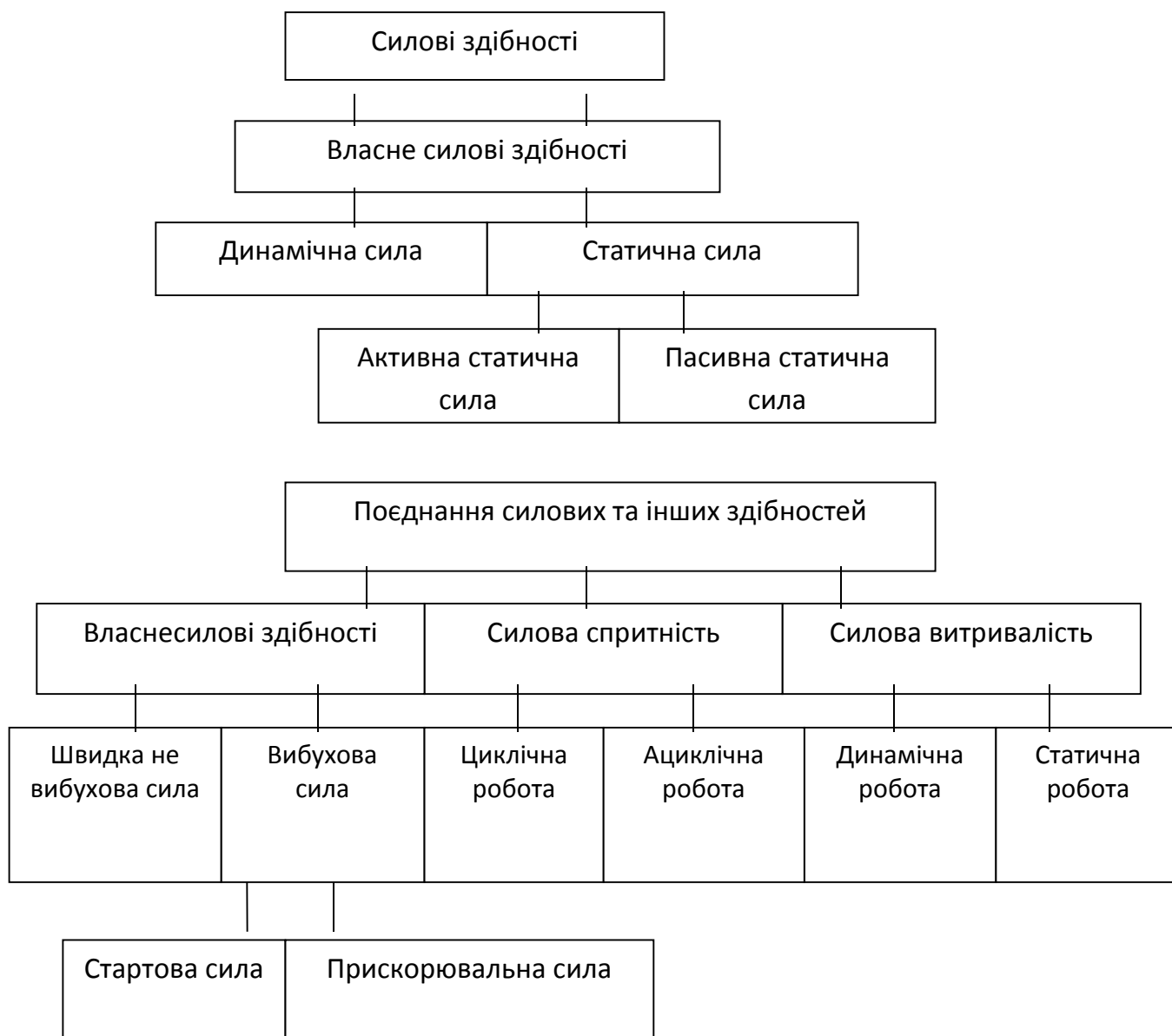


Рисунок 3.2 – Силові здібності, їх форми і типи прояву

До швидкісно-силових здібностей відносять так звану «швидку» силу і «вибухову» силу. Перша характеризується необмеженим напруженням м'язів, що проявляється у вправах, які виконуються зі значною швидкістю. «Вибухова» сила виражається у здатності спортсмена до швидкого нарощування робочого напруження м'язів до максимуму. Для оцінки рівня розвитку «вибухової» сили користуються швидкісно-силовим індексом.

«Вибухова» сила характеризується двома її компонентами: стартовою силою і прискорювальною силою. Стартова сила – це характеристика

здатності м'язів до швидкого розвитку робочого зусилля в початковий момент їх напруження. Прискорювальна сила – це здатність м'язів до швидкості нарощування робочого зусилля в умовах їх скорочення, що почалося.

«Вибухова» сила проявляється у багатьох рухових діях, там, де необхідно за мінімальний час проявити максимальну силу. Це характерно для відштовхування руками і ногами під час бігу на дистанції різного профілю. Саме ці види рухових дій характерні для тренувальної та змагальної діяльності в біатлоні.

Вибухова сила визначається швидкісно-силовими можливостями людини, які потрібні для надання якомога більшого прискорення власному тілу або спортивному снаряду. Під час появи вибухової сили важливо не лише мати велику силу, а й потрібно вміти мобілізувати її в обмеженому проміжку часу. Вона покладена в основу таких важливих для спортсмена показників, як стрибучість і різкість. Під час появи вибухової сили важлива не стільки величина сили, скільки її наростання у часі, тобто градієнт сили. Чим менша тривалість наростання сили до її максимального значення, тим вища результативність виконання стрибків, відштовхувань та інших рухів.

Швидкісна сила визначається кількісно здатністю до швидкого прояву зовнішнього зусилля на початку робочого напруження м'язів; стартова сила – здатністю до нарощування робочого зусилля у процесі розгону переміщеної маси (прискорювальна сила). Ми вважаємо, що саме цей компонент сили найбільш важливий у лижних гонках. Швидкісну силу необхідно пов'язувати із силовими здібностями, що проявляються в діапазоні від 15–20 до 70 % від максимального зовнішнього опору, і шукати методичні шляхи її розвитку відповідно до конкретних умов реалізації швидкісного руху.

Оскільки спортивне тренування в лижних гонках і біатлоні пов'язане з високими і систематичними напруженнями функціональних можливостей систем життєзабезпечення організму, то розв'язання методичних проблем підготовки неможливе без звернення до фізіології (А. Дал-Монте (1995), Л. В. Волков (1997), Є. Б. Мякінченко (2005), В. Н. Селуянов (2002)).

Усі зазначені види силових якостей у спорті проявляються не

ізолювано, а у складній взаємодії, що визначається специфікою виду спорту і кожної його дисципліни, техніко-тактичним арсеналом спортсмена, рівнем розвитку інших рухових якостей.

Дослідження показали, що існує досить тісний позитивний зв'язок між рівнем максимальної і швидкісної сили. Проте він чітко простежується в тих випадках, коли швидкісна робота пов'язана з необхідністю подолання великого зовнішнього опору (більше ніж 25–30 % від рівня максимальної сили). При цьому чим вищий опір, тим більшого значення набуває рівень максимальної сили для розвитку високих показників швидкісної сили.

Існує тісний позитивний зв'язок між максимальною силою і силовою витривалістю у процесі роботи, що вимагає великих опорів, – 70–90 % від рівня максимальної сили. Це зумовлено тим, що розвиток максимальної сили сприяє накопиченню у м'язах АТФ, креатинфосфату і глікогену, вдосконаленню міжм'язової і внутрішньом'язової координації в умовах роботи з великими опорами. Саме ці чинники багато в чому визначають силову витривалість у процесі роботи анаеробного характеру з багатократним подоланням досить великого опору. Коли силова витривалість пов'язана з подоланням відносно невеликих опорів, зв'язок між рівнем максимальної сили і силової витривалості може бути відсутнім (опори 30–50 % від максимальної сили) або навіть набувати негативного характеру (опір менше ніж 25 % від максимальної сили). Це також легко можна пояснити, враховуючи велику роль аеробних реакцій у забезпеченні високих показників силової витривалості у процесі роботи з малими опорами.

Ю. В. Верхошанський (1998), В. Н. Селуянов (1993, 2003) поділяють силову витривалість на загальну і локальну залежно від кількості м'язів, що залучені до роботи, і виділяють динамічну силову витривалість, що характерна для циклічної та ациклічної діяльності, а також статичну силову витривалість, типову для діяльності, що пов'язана з утриманням робочого напруження.

Розрізняють також показники абсолютної і відносної сили. У першому випадку – це узагальнено оцінюваний показник граничної сили, що проявляється спортсменом у будь-якому русі. У другому випадку – це відношення цього показника до ваги власного тіла (на 1 кг власної ваги).

Для виявлення відомостей про значущість різних фізичних силових здібностей у спортивній діяльності біатлоністів ми здійснили аналіз літературних джерел з цього питання і бесіда з повідними тренерами України. У результаті було виявлено експертні оцінки значення окремих якостей для лижників-гонщиків та біатлоністів.

Наведені дані дають деякі підстави орієнтувати фізичну підготовку юних біатлоністів з урахуванням специфіки змагальної діяльності у цьому виді спорту (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Значущість різних фізичних якостей для біатлоністів (згідно з експертними оцінками)

Фізичні якості	Сила і комплексні здібності	Швидкість	Спритність	Гнучкість	Загальна витривалість	Силова витривалість	Швидкісна витривалість
Система п'ятибальної оцінки	4,1	4,5	3,3	3,2	4,6	4,8	4,7
Відносна значущість (ранг)	V	IV	VI	VII	III	I	II

Як бачимо, сила і силова витривалість відіграють основоположне значення в успіху змагальної діяльності в біатлоні. Можна припустити, що при цьому мають на увазі не лише власне силові, а й швидкісно-силові здібності, оскільки в поєдинку біатлоністів яскраво виражена залежність успіху в гонці від швидкості виконання відштовхування ногами і руками, довжини і частоти бігових кроків.

Змагальна діяльність у біатлоні пов'язана з прямолінійним переміщенням власного тіла. Мабуть, при цьому має неабияке значення рівень показників відносної сили. Він повинен бути, на нашу думку, досить високим. Причому вдосконалення сили за цього напрямку, напевно, потрібно здійснювати пропорційно, охоплюючи всі групи м'язів, що несуть

основне навантаження під час бігу по дистанції зі зброєю, але без форсованого приросту м'язової маси. Надмірна гіпертрофія м'язів може позначатися на інших якостях, таких як спритність, гнучкість, швидкість і знизити ефективність змагальної діяльності. Особливо негативний вплив може виявитися у зниженні показників рухливості в суглобах рук та ніг.

У бігу на різні за величиною і крутістю підйомах дуже істотну роль відіграє, цілком імовірно, «швидка», особливо силова, витривалість.

Аналіз змагальної діяльності біатлоністів, особливо в гонці, спонукає до роздумів про те, що на спринтерській дистанції та під час естафетного бігу від спортсмена вимагається силова і швидкісно-силова витривалість. Ці якості мають домінуюче значення для біатлоністів, тому необхідно виховувати, щоб спортсмен міг ефективно та якісно здійснювати змагальну діяльність на будь-якій за складністю дистанції.

3.3. Засоби та методи вдосконалення силових здібностей біатлоністів

Аналіз літературних джерел засвідчує, що для розвитку силових здібностей лижників-гонщиків і біатлоністів використовуються різноманітні засоби та методи.

Вважають, що позитивні зрушення в силовій підготовці відбудуться, якщо під час тренування буде досягнуте поліпшення:

- максимальної сили;
- «вибухової» сили;
- силовій і швидкісно-силовій витривалості.

Як повинно бути побудоване тренування, щоб застосування різноманітних засобів і методів сприяло покращанню компонентів силовій підготовленості біатлоністів?

Ураховуючи думки фахівців і дані досліджень, можна подати таку узагальнену картину методики застосування засобів розвитку силових здібностей у біатлоні.

Максимальна сила найефективніше покращується під час використання ізометричного, концентричного, ексцентричного режимів

роботи м'язів, методу електростимуляції, застосовуваних відповідно до методу повторних максимальних зусиль.

Фахівці вважають, що «вибухова» сила покращуватиметься під час використання пліометричного, швидкісного, контрастного та ізометричного режимів роботи м'язів, що виконуються найчастіше відповідно до методу максимальних зусиль або повторно-серійного методу. Найбільш поширені стрибкові вправи, відштовхування після стрибка у глибину, «вибухові» вправи з обтяженнями, з високим темпом рухів тощо.

Найбільша увага в лижних гонках і біатлоні традиційно приділяється силовій витривалості м'язів, що розвивається за різних варіантів методу повторних зусиль і колового методу на тренажерах і в «обважнених» умовах виконання основного спортивного руху. Силова витривалість завжди розглядається у зв'язку з продуктивністю основних реакцій енергозабезпечення роботи м'язів. Залежно від довжини дистанції може йтися про переважний зв'язок сили з витривалістю під час роботи анаеробного, аеробного або змішаного характеру (В. Н. Платонов, 2004; В. Н. Селуянов, 2001), тому методичні характеристики тренувального заняття варіюють: величина навантаження – 40–70 %, тривалість роботи лежить у межах від 12 с до 30 хв, кількість підходів – від 2 до 40, кількість серій – від 1 до 12, паузи відпочинку – від 10 с до 10 хв.

Проблема розвитку спеціальної витривалості повинна розглядатися з двох взаємозв'язаних сторін: а) розвиток силових здібностей основних м'язових груп; б) розвиток здатності до тривалого підтримання високих або оптимальних зусиль, із чого, власне, і складається спортивний результат на всіх біатлонних дистанціях, на яких істотне значення має така фізична якість, як витривалість (Е. Б. Мякінченко; В. Н. Селуянов, 2005).

У цьому аспекті до методики розвитку спеціальної витривалості можна віднести застосування всіх засобів і методів, спрямованих на поліпшення силових можливостей основних м'язових груп спортсменів у різних варіантах їх проявів, а саме:

- максимальної сили у статичному або динамічному режимі;
- вибухової сили та інших проявів швидкісно-силових можливостей;
- силовій витривалості в динамічних циклічних вправах, схожих за

біомеханічними параметрами зі змагальною локомоцією;

– витривалості м'язів, що проявляється в основній змагальній локомоції за різної інтенсивності роботи (від спринту до помірної потужності).

Як вважають Є. Б. Макінченко та В. Н. Селуянов (2005), останнім часом стало очевидним вичерпання резервів екстенсивного шляху вдосконалення підготовленості спортсменів за рахунок нарощування загального обсягу навантаження, що зумовлено обмеженістю «валових» резервів організму людини, пов'язаних головним чином з можливістю заповнення енергетичних і пластичних ресурсів. Тому багато фахівців погоджується, що шлях подальшого підвищення спортивних результатів пов'язаний з пошуком ефективніших, більш специфічних засобів впливу на фізичний стан спортсменів. Як один із найголовніших напрямів часто мають на увазі вдосконалення методики силової підготовки спортсменів, оскільки неодноразово було показано, що раціональне застосування засобів акцентованого впливу на нервово-м'язовий апарат може приводити до підвищення спортивного результату. Тому правильний вибір засобів силової підготовки залежно від спрямованості і величини їх тренувального впливу, специфіки техніки рухів і режиму роботи м'язів у цьому виді локомоції є актуальним завданням теорії і методики підготовки у циклічних видах спорту (ЦВС).

Водночас добре відомо з практики і численних досліджень, що самі по собі високі силові можливості м'язів не пов'язані або навіть мають негативну кореляцію зі спортивними результатами у ЦВС. Цей результат очевидний, оскільки збільшення сили гліколітичних м'язових волокон, які, наприклад, на дистанціях, що тривають більше ніж 2 хвилини, задіяні дуже незначно, приводять до зростання баластної маси тіла. У зв'язку з цим однією з найбільш актуальних є проблема розуміння суті розвитку силових можливостей м'язів в основній змагальній вправі.

На думку фахівців (Є. Б. Макінченко, 2005; В. І. Платонова, 1992; М. М. Булатової та ін.), вирішення пов'язаних з нею завдань передбачає:

– визначення раціонального співвідношення обсягів засобів силової спрямованості з іншими засобами підготовки, зокрема з аеробною;

– визначення оптимального розподілу засобів силової спрямованості

в межах одного заняття, мікро-, мезо- і макроциклів та багаторічної підготовки спортсменів й інших засобів, які повинні сприяти реалізації силових здібностей;

– нерозривно пов'язане вирішення завдань технічної і спеціальної силовій підготовки.

Першочерговою є проблема розуміння фізіологічних, біохімічних і біомеханічних основ силовій підготовки у ЦВС, іншими словами, теорії цього питання. Оскільки без цього, як доводить спілкування з тренерами-практиками, припускаються грубих помилок в організації тренування конкретного спортсмена навіть після найретельнішого і найдетальнішого пояснення плану силовій підготовки.

Основною методичною вимогою до вдосконалення силовій витривалості в біатлоні є збільшення потужності робочого зусилля в кожному циклі рухів за рахунок такого добору часових та амплітудних характеристик, за яких досягається найбільша потужність роботи скорочувального апарату м'язів (В. Н. Платонов, 2004). Ця вимога реалізується приблизно за 40 % від максимальної швидкості ненавантаженого скорочення м'яза.

Щодо циклічних видів спорту, до яких відносять лижні гонки й біатлон, то вважають, що потрібно домагатися найвищої швидкості накопичення молочної кислоти і високих значень її концентрації в м'язах. Ця вимога може бути реалізована практично під час зменшення пауз розслаблення (для гіршого постачання м'язів киснем), а тривалості роботи – до граничної вираженості стомлення в м'язах (больові відчуття, різке зниження потужності скорочень тощо) (А. А. Андреев, В. Н. Селуянов, 2001).

Сучасні методи та засоби силовій підготовки лижників-гонщиків та біатлоністів надзвичайно інтенсивно впливають на організм спортсмена, особливо на його опорно-руховий апарат та нервову систему. За умови раціонально організованого тренування виявляється високий ефект як у розвитку різних силових, так і у збільшенні маси м'язів, їх рельєфності, у зміні будови тіла (В. В. Мулик, 1999; Г. Г. Хохлов, 2003).

Однак якщо принципи раціональної побудови силовій підготовки

порушуються, то її ефективність виявляється невисокою, а ймовірність серйозних відхилень у стані здоров'я, зокрема травм м'язів, зв'язок, сухожилів, суглобів, різко зростає. Особливо це стосується юних біатлоністів, віковий розвиток опорно-рухового апарату яких ще не завершився і які ще не мають достатньо високого рівня розвитку силових якостей. Обережно потрібно ставитися і до побудови силової підготовки спортсменів на початку тренувального року або після тривалої перерви на заняттях.

Більшість молодих біатлоністів, а іноді й досвідчені майстри спорту, приділяють недостатньо уваги на ранніх етапах тренування розвитку сили м'язів стопи, звертаючи увагу лише на розвиток витривалості. Такий підхід до тренувань особливо небезпечний для спортсменів, які мають від природи невелику силу ніг. Як правило, з'являється негармонійність у розвитку, пов'язана зі збільшенням працездатності функціональних систем і відставанням м'язової. Спочатку спортивні результати зростають, однак поступово невідповідність у розвитку цих систем, особливо у виконанні більших обсягів тренувальної роботи, призводить до травм нижніх кінцівок насамперед через недостатній розвиток їх сили. Молоді біатлоністи з цієї причини значно раніше закінчують свою спортивну кар'єру.

Деяким спортсменам удається за рахунок акцентування силової підготовки добитися необхідної сили м'язів ніг, особливо стоп, уже у зрілому віці й успішно продовжувати спортивні виступи.

Для розвитку сили біатлоністи використовують фізичні вправи, виконання яких вимагає більшої величини зусиль, ніж за звичайних умов:

– вправи з обтяженням масою власного тіла не вимагають спеціального устаткування, не викликають ризику травм і перевантажень, і тому широко використовуються лижниками та біатлоністами на початковому етапі силової підготовки;

– вправи з обтяженням масою предметів дозволяють дозувати величину зусиль відповідно до індивідуальних можливостей спортсменів, велика різноманітність вправ дозволяє ефективно впливати на розвиток різних м'язових груп і всіх видів силових здібностей;

– вправи з обтяженням опором зовнішнього середовища; до них

належать рухові дії, в яких величина обтяження не лімітована точно визначеними межами (біг угору, по піску, снігу, воді);

– вправи в подоланні опору еластичних предметів ефективні для розвитку швидкої сили і не придатні для розвитку «вибухової» сили та негативно впливають на міжм'язову координацію;

– вправи в подоланні опору партнера; їх особлива цінність полягає в тому, що, виконуючи їх, спортсмени змушені проявляти значні вольові зусилля, змагатися у вмінні застосовувати силу для вирішення конкретних рухових завдань;

– вправи в самоопорі; їх суть полягає в одночасному напруженні м'язів синергістів та антагоністів певного суглоба; вони можуть виконуватися в режимі статичного напруження або в напруженому повільному русі;

– по всій його амплітуді, коли одна група м'язів працює у долаючому, а протилежна – в уступаючому режимах; ці вправи сприяють зростанню м'язової сили та вдосконаленню внутрішньом'язової координації;

– вправи з комбінованим обтяженням; ця група засобів дозволяє досягти варіативності впливу і тим самим підвищити емоційність та ефективність тренувань, за їх допомогою можна вирішувати завдання спеціальної силової підготовки;

– вправи на тренажерах; сучасні тренажери дозволяють виконувати вправи з точно дозованим опором як для окремих груп м'язів, так і загального впливу, за допомогою таких вправ є можливість вибірково впливати на розвиток певної силової здібності;

– ізометричні вправи; в ізометричних напруженнях можна досягти тренувального ефекту за менших, ніж у динамічних вправах, витрат енергії. Це дозволяє використати невичерпану енергію для вирішення інших педагогічних завдань, але ці вправи недоцільно використовувати під час занять з дітьми та підлітками, оскільки вони вимагають тривалої затримки дихання і натужування.

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

Основи методики розвитку сили складаються з певних завдань,

головних засобів і методів розвитку. Розглянемо кожен із цих методів.

1. Методика розвитку максимальної сили

У методиці виховання максимальної сили існує кілька напрямків, кожен з яких спрямований на вдосконалення певного чинника, від якого вона залежить.

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

Цей шлях розвитку максимальної сили найдоцільніший у фізичному вихованні дітей і підлітків, оскільки сприяє не лише вдосконаленню їх сили, а й загальному зміцненню функціональних можливостей вегетативних систем.

Позитивними сторонами цього шляху збільшення м'язової сили є:

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

Найефективнішими засобами силової підготовки є вправи: з обтяженням масою предметів; з подоланням опору еластичних предметів; на спеціальних тренажерах. Досить ефективними є також вправи з опором партнерів, у подоланні опору маси власного тіла, у подоланні опору маси власного тіла з додатковими обтяженнями.

У процесі силової підготовки біатлоністів використовують інтервальний та комбінований методи. При цьому величина опору добирається індивідуально і повинна бути такою, щоб конкретний учень міг долати його протягом 25–30 с до втоми. Тривалість до 10 с і більше 40–45 с не сприяє ефективному зростанню м'язової маси.

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

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

Програма силової підготовки юних біатлоністів складається на 9 тижнів і після досягнення адаптаційних процесів повинна змінюватися, може відбуватися або за принципом комплексного розвитку різних м'язових груп, або почергового розвитку певних м'язових груп.

Другий шлях. Методика розвитку максимальної сили шляхом удосконалення міжм'язової координації.

Найефективнішими засобами вдосконалення міжм'язової координації є вправи: з обтяженням масою предметів; на тренажерах; у подоланні опору маси власного тіла з додатковим обтяженням. Під час використання цього шляху використовують інтервальний та комбінований методи. Величина опору в межах 30–80 % від максимального в конкретній руховій дії. У роботі з дітьми і підлітками найбільший ефект дають обтяження 30–50 %. В одному підході виконують від 3–4 до 5–6 повторень підряд, орієнтуючись на те (на відміну від першого шляху), щоб останнє повторення не вимагало максимального вольового напруження. Фактично кількість повторень може викликати погіршення координації роботи м'язів унаслідок накопичення втоми. Оптимальний темп виконання рухової дії становить (залежно від амплітуди) 0,5–1,5 с як на долаючу, так і на уступаючу фазу.

Кількість підходів – 2–6 для кожної вправи. Орієнтуватися при цьому необхідно на якість виконання вправи. Сигналом для припинення вправи є

перші ознаки порушення координації роботи м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів.

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

Оптимальна кількість занять у тижневому циклі знаходиться в межах від 3–4 до 5–6 занять залежно від рівня фізичної підготовленості.

Тренувальна програма складається із 4–6 тижнів і надалі систематично поновлюється, величина обтяжень збільшується.

Третій шлях. Методика розвитку максимальної сили шляхом удосконалення внутрішньом'язової координації.

У деяких літературних джерелах цей шлях називають методом максимальних зусиль. Він застосовується переважно в роботі зі спортсменами. Найефективнішими засобами вдосконалення внутрішньом'язової координації є вправи: з обтяженням масою предметів; на тренажерах; ізометричні; в самоопорі.

Величина опору в долаючому і змішаному режимах роботи м'язів повинна бути 85–90 %, а в уступаючому режимі – під 90–100 % до 120–140 % від індивідуального максимуму в долаючому режимі роботи тих самих м'язів.

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

На занятті вправи з максимальним обтяженням потрібно виконувати на початку основної частини (у стані оптимальної працездатності). Подібні заняття проводять 2–3 рази на тиждень.

Четвертий шлях. Методика розвитку максимальної сили шляхом використання ізометричних вправ та вправ із самоопором.

У деяких літературних джерелах цей шлях називають методом ізометричних напружень. Ізометричні вправи та самоопір з метою розвитку максимальної сили виконуються з напруженням 70–100 % від максимального (на початковому етапі 70–80 %).

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

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

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

Більшого ефекту в розвитку максимальної сили можна досягти, якщо у тренувальному процесі поєднувати вправи ізометричного і динамічного характеру.

Завершуючи розгляд методики розвитку абсолютної сили, зауважимо, що на початкових етапах силової підготовки юних біатлоністів доцільно застосовувати вправи, спрямовані на переважний розвиток м'язової маси та вдосконалення міжм'язової координації. Лише добре зміцнивши опорно-руховий апарат і вегетативні системи та вдосконаливши координацію рухів, можна поступово включити до програми силової підготовки вправи з біляграничними і граничними обтяженнями.

2. Методика розвитку швидкої сили

Добираючи засоби та методи впливу на розвиток швидкої сили, необхідно враховувати чинники, що її зумовлюють. Це насамперед лабільність ЦНС, міжм'язова координація та реактивність м'язів. Зважаючи на це, найефективнішими засобами є вправи:

- з обтяженням масою предметів та масою власного тіла;
- з комбінованим обтяженням;
- з подоланням опору навколишнього середовища;
- на спеціальних тренажерах.

Тренувальні завдання виконують переважно методами інтервальної та комбінованої вправи, періодично ігровим і змагальним.

Величина обтяжень становить 20–80 % від максимальної сили, а швидкість і частота рухів – 70–100 % у тій самій вправі.

Тривалість безперервного виконання тренувального завдання повинна бути такою, щоб швидкість, частота та амплітуда рухів не падали. В середньому оптимальна тривалість вправи за швидкості або частоти рухів 91–100 % становить 6–8 с. У вправах з інтенсивністю 71–90 % вона може бути від 8–10 до 20–22 с. Наприклад, у бігу з обтяженнями (залежно від швидкості) довжина тренувальних відрізків може становити від 20–30 до 100–150 м, а в ациклічних вправах з повторним подоланням опору предметів – від 6–8 до 20–30 разів в одному підході, у стрибкових вправах – від 3–6 до 20–30 відштовхувань підряд.

В одній серії без істотного зниження працездатності конкретну вправу можна виконати від 3–4 до 5–6 разів. Критерієм якості виконання вправи слугує збереження запланованої швидкості (чи частоти) та амплітуди рухових дій за відповідного обтяження в кожному підході. Під час виконання вправ, що вимагають високої активності обмеженої кількості м'язів, кількість серій може бути більшою, але при цьому застосовують вправи для різних груп м'язів.

Оптимальний активний інтервал відпочинку між вправами і серіями – комбінований (до відновлення пульсу 91–130 уд./хв). На окремому занятті ці вправи дають на початку основної частини, а на суміжних заняттях не частіше 2–3 разів на тиждень.

3. Методика розвитку вибухової сили

Засобами вдосконалення вибухової сили є вправи:

- з обтяженням масою предметів;
- балістичного характеру (метання, стрибки);
- у швидких (вибухових) ізометричних напруженнях;
- з комбінованим обтяженням масою власного тіла плюс маса предметів.

Під час використання обтяжень та ізометричних вправ застосовують метод інтервальної вправи; стрибки та метання проводяться ігровим і змагальним методами.

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

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

Кількість підходів – від 2–3 до 5–6 у вправах загального впливу й у 2–3 рази більше у вправах локального впливу.

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

Кращий тренувальний результат – комплексне поєднання ізометричних (1–2 підходи) та динамічних (2–3 підходи) вправ.

Юні біатлоністи, враховуючи специфіку змагальної діяльності, будують силову підготовку, переважно використовуючи концентричний метод, метод змінних опорів та ізокінетичний, що забезпечує розвиток силових якостей спортсменів у суворій відповідності до вимог до біатлону.

3.4. Швидкісні здібності біатлоніста і методика розвитку

Швидкісні здібності здебільшого визначаються двома чинниками: оперативністю діяльності нейромоторного механізму та здатністю до якнайшвидшої мобілізації складу рухової дії. Другий чинник піддається тренуванню і становить основний резерв у розвитку елементарних форм швидкості. Тому швидкість конкретної рухової дії забезпечується головним чином за рахунок пристосування «моторного» апарату до заданих умов вирішення рухового завдання й оволодіння раціональною м'язовою координацією, що сприяють повноцінному використанню індивідуальних можливостей нервово-м'язової системи, притаманних конкретній людині.

Розрізняють комплексні та елементарні форми прояву швидкості. У природних умовах спортивної діяльності швидкість проявляється зазвичай

у комплексних формах, що передбачають швидкість рухових дій і короткочасність розумових операцій, і в поєднанні з іншими якостями.

У багаторічному практичному досвіді фізіологічні механізми різних форм прояву швидкості залишаються поки що недостатньо дослідженими.

Існує принаймні чотири види швидкісних якостей.

До них належать:

- 1) здібність до швидкого реагування на сигнал;
- 2) здібність до виконання одиночних рухів в одному суглобі з максимальною швидкістю;
- 3) здібність до швидкого початку руху;
- 4) здібність до виконання рухів у максимальному темпі.

При цьому лише друга і третя форми швидкісних якостей певною мірою пов'язані між собою. Це означає, що лише частина людей володіє здатністю виконувати дуже швидко початкову фазу руху (в одному суглобі) і весь рух у цілому. Інші ж здатні проявити максимальну швидкість або в першій, або у другій фазі руху.

Щодо інших перелічених вище видів швидкості, то між ними ніякого зв'язку не існує. Людина може дуже швидко реагувати на сигнал, а весь рух виконувати порівняно повільно. Можна вміти робити один рух швидко і не зуміти повторити його кілька разів з такою самою швидкістю. Причини цих явищ ще далеко не вивчені.

Наведені чотири види швидкісних якостей спостерігаються лише в елементарних формах швидкості. Але відома безліч рухів різної складності, для яких зазначених чотирьох видів швидкості недостатньо. Отже, є й інші форми її прояву.

Час простої і складної рухових реакцій коливається в різних величинах (приблизно 0,15–0,5 с). Ці величини неоднакові в різних спортсменів і залежать від багатьох чинників, зокрема від методів розвитку швидкості реакції, стану тренуваності, збудливості нервової системи, ступеня стомлення тощо.

Дослідження засвідчують, що здатність спортсмена діяти на соті частки секунди швидше за супротивників має інколи вирішальне значення для результату змагання. У житті ми не розрізняємо такі мікроінтервали

часу. Як доводять дослідження, під час спеціального тренування можна набути таку здатність.

Швидкість рухової реакції залежить від складності потрібного у відповідь руху. Спеціально поставлені експерименти засвідчують, якщо ця дія проста (наприклад, потрібно прибрати руку, відставити ногу), час реакції буде коротким (близько 0,15–0,25 с).

Якщо ж ця дія складна (наприклад, потрібно переставити ноги, перенести тяжкість тіла), час реакції буде великим (приблизно 0,25–0,5 с).

Разом з тим ті самі експерименти доводять, що чим краще біатлоніст володіє технічними навичками, тим швидше він відповідає змінам змагальної ситуації.

Отже, швидкість рухової реакції біатлоніста залежить від:

- а) індивідуальних здібностей спортсмена і стану його спортивної форми;
- б) практичного досвіду щодо оцінки дій супротивників;
- в) ступеня складності рухів;
- г) ступеня володіння технікою рухів;
- д) ступеня стомлення.

Швидкість, з якою виконуються технічні дії під час гонки або стрільби по мішенях, як відзначалося, різна для елементарних і складних рухів через ще не досліджені причини. Чим простіша та економічніша структура складного руху, тим з більшою швидкістю він здійснюється.

Під час вибору найбільш раціональної структури рухів на складних ділянках траси потрібно виходити саме з цих позицій, тобто з позицій економічності, простоти рухів, можливості виконати швидко їх початкову фазу.

Для результативності багатьох технічних дій у спорті швидкість у початковій фазі руху особливо важлива. Чим вона більша, тим ефективніше може виявитися вся технічна дія у цілому.

Це важливе положення тренери з лижних гонок і біатлону не завжди враховують. Навіть за тактично правильно вибраного моменту обгону суперника повільний початок руху може призвести до невдачі. І навпаки, велика швидкість стартової фази руху допоможе застати супротивника

зненацька, вивести його з рівноваги. Ось чому так важливо звертати увагу на швидкість руху в початковій його фазі.

У нетренованих осіб величина латентного часу рухової реакції (ЛЧРР) під час руху пальцем у відповідь на світловий сигнал становить близько 190 мс. Для спортсменів характерні більш короткі величини цієї реакції: в середньому 120 мс у спортсменів і 140 мс у спортсменок.

Чинниками, що впливають на ЛЧРР, є вроджені особливості людини. Також не менш важливими чинниками є мотивації та емоції, спортивна спеціалізація, рівень спортивної майстерності, кількість сприйнятої спортсменом інформації.

Рівень лабільності й рухливості нервових процесів визначає швидкість сприйняття і переробки інформації, що надходить (А. З. Колчинська, 1998; В. Н. Селуянов, 2002).

В особливих ситуаціях (електричне роздратування, гіпноз, сильне емоційне потрясіння) у людини може неймовірно зрости швидкість її реакцій.

Для кожної людини є свої межі зростання швидкості, контрольовані генетично. Швидкість її наростання також є вродженою властивістю. Крім того, у спорті існує явище стабілізації швидкості руху на певному досягнутому рівні. Підвищити цю межу доволі часто зазвичай не вдається, і під час тренування застосовують спеціальні засоби: біг під гірку, біг на тредбані з підвищеною швидкістю з використанням вису на ременях, біг за мотоциклом, за конем, плавання з тягнутою гумою та ін. Цим шляхом досягається додаткове підвищення лабільності нервових центрів і працюючих м'язів.

У тренувальній і змагальній діяльності в лижних гонках та біатлоні характерний прояв комплексних форм швидкісних здібностей у складних рухових актах, таких як здатність до досягнення високого рівня дистанційної швидкості, вміння швидко набирати швидкість на старті, виконувати з високою швидкістю рухи, продиктовані перебігом змагальної боротьби. На рівень швидкісних здібностей впливають особливості м'язової тканини – співвідношення різних м'язових волокон, їх еластичність, розтяжність, рівень внутрішньом'язової і м'язової координації. Прояв швидкісних здібностей тісно пов'язаний з рівнем розвитку сили, гнучкості та

координаційних здібностей, удосконаленням спортивної техніки, можливостями біохімічних механізмів до якнайшвидшої мобілізації і ресинтезу алактатних анаеробних постачальників енергії, рівнем вольових якостей.

Швидкісні якості важко піддаються тренуванню, і спортсмен швидко втрачає їх під час виходу зі спортивної форми.

Тому розвивати швидкісні якості в початківців потрібно з перших занять. Високий рівень швидкості рухової реакції і швидкості руху юний біатлоніст повинен досягати одночасно з удосконаленням технічної дії.

Увесь навчально-тренувальний процес дітей і підлітків на етапах початкової підготовки та попередньої підготовки повинен будуватися з урахуванням розвитку насамперед швидкісних якостей. Швидкість рухової реакції та швидкість виконання технічних і техніко-тактичних дій розвиваються як у процесі загальної фізичної підготовки, так і під час вивчення та вдосконалення техніки.

Головне завдання методики розвитку швидкісних якостей юних біатлоністів полягає в тому, щоб процес їх розвитку відбувався в умовах, близьких до змагань. Тому швидкість виконання технічних дій під час тренування необхідно доводити до змагальної. При нагоді вона повинна її перевищувати.

Усі швидкісні технічні дії, що вивчаються і вдосконалюються, потрібно виконувати під час тренувань із граничною швидкістю.

Вправи для розвитку швидкісних якостей, як правило, виконуються протягом першої половини заняття, коли спортсмен ще не втомився. Проте необхідно враховувати, що під час змагання біатлоніст часто змушений виконати фінішне прискорення в останні хвилини і він завжди повинен бути до цього готовий. Тому періодично швидкісні спеціальні або загальнорозвивальні вправи доцільно виконувати наприкінці заняття.

Щоб поступово привчити спортсменів до виконання швидкісних вправ на тлі певного ступеня стомлення, рекомендується використовувати рухливі ігри (в кінці навчально-тренувального заняття). Гра надає підвищеної емоційності і краще мобілізує енергію спортсмена для додаткової швидкісної роботи.

3.5. Швидкісно-силова підготовка юних спортсменів у сучасному біатлоні

Сучасна тенденція до розвитку і вдосконалення біатлону, введення до програми змагань спринтерських дистанцій і у зв'язку з цим збільшення кількості медалей, що розігруються, посилили конкуренцію на міжнародній арені. Це викликає необхідність у подальшому пошукові й науковому обґрунтуванні технологій побудови та реалізації тренувального процесу для досягнення високих результатів як на спринтерських дистанціях та естафетах, так і на класичній, двадцятикилометровій дистанції.

Сучасні змагання з біатлону характеризуються зростаючою швидкістю пересування спортсменів на дистанції, підвищенням точності стрільби та зменшенням загального часу на її виконання.

Відмітною особливістю розвитку сучасного біатлону є також поява на міжнародній арені молоді, яка успішно конкурує, особливо в естафетній і спринтерській гонках, з висококваліфікованими спортсменами.

Успішний виступ біатлоністів на змаганнях міжнародного рівня у спринтерських дистанціях та естафетній гонці забезпечується багатьма чинниками, насамперед обдарованістю спортсмена до швидкісних і силових проявів, швидкісної і силової витривалості, а також раціональним використанням науково обґрунтованої системи тренування на кожному з етапів багаторічної підготовки (І. Г. Гібадуллін, 2006).

Вивченню питань швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих спортсменів у біатлоні присвячені праці багатьох вітчизняних і зарубіжних авторів (В. Г. Афанасьєва, 2004; І. Г. Гібадулліна, 1991; К. С. Дунаєва, 2007; В. В. Мулика, 2000). Водночас проблемам управління тренувальним процесом у системі підготовки спортивного резерву в біатлоні присвячено небагато праць. На наш погляд, найзначнішими з них є праці І. Г. Гібадулліна, 2000; К. С. Дунаєва, 2007 і В. В. Мулика, 2000. Цілісна ефективна система багаторічної підготовки юних біатлоністів дотепер розроблена недостатньо.

Подальше вдосконалення і наукове обґрунтування підготовки юних біатлоністів до участі у змаганнях на різних дистанціях дозволить найбільш

ефективно з урахуванням здібностей тих, хто займається, управляти тренувальним процесом на різних етапах підготовки.

Оцінюючи сучасний стан біатлону, можна виділити такі основні тенденції в його розвитку, що спостерігаються протягом останнього десятиліття:

- відбулося значне зростання спортивних результатів;
- збільшилася кількість змагальних дисциплін;
- змінюється тривалість дистанцій з тенденцією до її зменшення;
- змінилися умови старту в індивідуальних гонках: застосування масового старту, старту переслідування зі збереженням у деяких дисциплінах одиночного (окремого) старту;
- розширився загальний календар міжнародних змагань;
- найсильніші спортсмени майже не виступають усередині країни, а змагаються за кордоном у серіях гран-прі та комерційних стартах;
- збільшився ступінь локалізації змагальної діяльності спортсмена на лижному стадіоні, а не на трасі.

Усе це змушує спортсменів і тренерів переглядати зміст і методику підготовки до змагань. При цьому, зважаючи на відсутність спеціальних досліджень з гоночної підготовки біатлоністів, більшість тренерів використовує рекомендації для лижників-гонщиків без урахування специфічних особливостей біатлону, що не завжди себе виправдовує.

Під час розроблення модельних характеристик змагальної діяльності юних біатлоністів та оптимізації на їх основі тренувального процесу необхідно встановити ефективне співвідношення видів підготовки – комплексної, гоночної та стрілецької.

Включення тренувальних занять лише комплексного характеру в мікроцикли на заключних етапах підготовки не забезпечує умов для зберігання, а тим більше – підвищення досягнутого рівня силових, швидкісно-силових якостей, що визначають результат виступів у біатлоні. Менш ефективним є також значне використання у мікроциклі тренувальних занять гоночної спрямованості (без стрільби). Це призводить до зниження рівня спеціальної стрілецької підготовленості біатлоністів, хоча й дещо забезпечує підвищення швидкісних і швидкісно-силових можливостей.

Аналіз результатів виступів провідних біатлоністів світу доводить, що в сучасному біатлоні виразно простежується тенденція до підвищення швидкості пересування по дистанції, що свідчить про зростаючу значущість гоночної спринтерської підготовки.

Необхідно зазначити, що результати виступів у гонках переслідування безпосередньо залежать від того, з яким прогашем буде стартувати спортсмен, тобто від успішності виступів у спринтерській гонці. Розрахунки фахівців засвідчують, що реально досягти призового місця у пасьюте можна, якщо спортсмен опинився не далі 15-ї позиції після спринтерської гонки, маючи при цьому прогаш лідерові не більше ніж 1 хвилина 12 секунд у чоловіків та 1 хвилина 30 секунд у жінок.

Включення до програми змагань гонки за системою Гундерсена (пасьюте), мас-старту і змішаної естафети ще більше збільшило значущість фактора гоночної підготовки біатлоністів. У зв'язку з цим у підготовці висококваліфікованих біатлоністів повинне бути насамперед вирішене завдання щодо підвищення швидкості в гонці за скорочення часу перебування на вогневому рубежі з мінімальною кількістю промахів у стрільбі.

Необхідно відзначити варіативність показників змагальної діяльності та неоднозначність їх внеску в інтегральний спортивний результат. Так, у спринтерських гонках у біатлоністів високого класу внесок гоночного компонента у спортивний результат становить понад 70 %, стрілецького – 20–25 %, часу затримання на рубежах – 5–6 %.

Швидкісно-силові здібності біатлоніста проявляються в діях, в яких поряд зі значною силою необхідна ще й істотна швидкість рухів. У практичній роботі тренери та спортсмени використовують широке коло засобів швидкісно-силової підготовки з метою вдосконалення швидкості й сили. Багато засобів і методів запозичуються з інших видів спорту (важкої і легкої атлетики, велоспорту, гімнастики, акробатики). Проте під час їх застосування не завжди враховується специфіка бігу на лижах зі зброєю. На сьогодні не існує принципової системи цілорічного тренувального процесу біатлоністів із застосуванням цих засобів відповідно до завдань кожного етапу підготовки.

До вправ швидко-силового характеру в біатлоні належать вправи, в яких спортсмен намагається проявити максимально можливу для певного рельєфу дистанції силу і швидкість скорочення скелетних м'язів (І. Г. Гібадуллін, 2006).

Застосовувані біатлоністами швидко-силові вправи можна поділити на окремі групи за зовнішніми ознаками:

- стрибки з обтяженнями (стрибки і біг із штангою, свинцевим поясом, стрибки з висоти, стрибки-багатоскоки);
- біг і стрибки в ускладнених умовах (біг і стрибки вгору з обтяженням і без обтяження; біг по піску, по воді, по глибокому снігу тощо);
- вправи з опором (біг і стрибки з опором партнера, з резинкою та ін.);
- спеціальні вправи лижника, що розвивають силу м'язів нижніх кінцівок, запозичені з інших видів спорту.

За локалізацією основного впливу розрізняють:

- вправи для м'язів верхніх кінцівок;
- вправи для м'язів нижніх кінцівок (передньої і задньої поверхонь стегна, гомілки, стопи);
- вправи для м'язів шиї і тулуба (грудної клітки, черевного преса, спини тощо).

На сьогодні поки що не існує принципової системи цілорічного тренувального процесу біатлоністів із застосуванням засобів швидко-силової підготовки відповідно до завдань кожного етапу підготовки. Існують різні точки зору провідних фахівців, тренерів-практиків на зміст швидко-силової і силової підготовки, вживані методи та їх використання для ефективного розвитку сили та швидкості, швидко-силової і спеціальної витривалості як провідних якостей біатлоніста. При цьому в жодному разі не заперечують комплексного підходу до створення фізичної підготовленості спортсменів.

У літературі, присвяченій тренуванню лижників-гонщиків і біатлоністів, багато авторів для вдосконалення швидко-силових здібностей рекомендують вправи динамічного характеру з подоланням власної ваги або з обтяженнями, у різному темпі з великою кількістю

повторень. Пропонуються також вправи, пов'язані з веслуванням, метаннями. Особливу увагу приділено стрибковим вправам для розвитку сили м'язів ніг.

С. К. Фомін (1996) пропонує різні комплекси спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових здібностей. Він використовує переважно метод колового тренування. Деякі автори вважають, що ефективним засобом швидкісно-силової підготовки є біг та імітація лижних ходів у підйоми різної крутості. Розвиток швидкісно-силових здібностей повинен бути оптимальним. Підвищення оптимального рівня призведе до зворотного ефекту – зниження результату, оскільки, якщо зусилля значно зростуть, збільшиться і час поштовху, через що порушиться ритм напруження і розслаблення м'язів.

В. Г. Афанасьєв (1996) обґрунтовує необхідність цілорічного розвитку силових здібностей, пропонуючи для цього комплекси спеціальних вправ, що виконуються методом колового тренування. Особливе значення в проаналізованій літературі надається дозуванню швидкісно-силових вправ. С. К. Фомін обмежує час виконання вправи 20 с, а час відпочинку – до відновлення (ЧСС – 130 уд./хв). А. А. Михеєв, П. М. Прилуцький (1998) пропонують час виконання вправи 15–20 с, а час відпочинку – 1 хв.

Деякі автори пропонують нетрадиційні способи підвищення спеціальних швидкісно-силових здібностей, такі як використання штучно створеної швидкості та електростимуляція м'язів. Інші віддають перевагу вправам, що виконуються на тренажерах: блоки, «візки», «чорнобурка», «самокат», «санчата» (В. Д. Євстратов, 1994; А. А. Михеєв, 1998)). Вправи регіонального і локального характеру, що виконуються на тренажерах, дозволяють, по-перше, вибірково впливати на різні, зокрема групи м'язів, що відстають; по-друге, інтенсифікувати тренувальний процес, оскільки за спрямованих м'язових навантажень спостерігаються менш виражені зрушення в роботі серцево-судинної і дихальної систем; по-третє, заняття з використанням тренажерів відбуваються більш емоційно.

Швидкісна сила, на відміну від максимальної сили, найбільше (але не повністю) реалізується за рахунок швидких волокон, що відрізняються високою силою і швидкістю скорочення (В. Н. Селуянов, 1993). Чим більший

поперечник, а отже, і сила кожного окремого волокна, тим швидше він скорочується, а чим більше волокон до початку напруження будуть одночасно залучені до роботи, тим вище може виявитися результат впливу швидкісної сили.

Розвиток швидкісної сили біатлоніста дозволяє головним чином покращити міжм'язову координацію. Таким чином, методи розвитку швидкісно-силових якостей застосовуються для координації залучених м'язів (за допомогою методів розвитку максимальної сили) – базового потенціалу, що дає можливість реалізувати спеціальне швидкісно-силове рухове завдання (Н. С. Дунаєв, 2007).

У процесі фізичної підготовки біатлоніста швидкісно-силові вправи використовуються в межах двох основних методів – безперервного та інтервального. Безперервний метод характеризується однократним безперервним виконанням фізичних вправ. Інтервальний метод передбачає виконання вправ із регламентованими паузами відпочинку. Під час використання цих методів вправи можуть виконуватися як у рівномірному, так і перемінному режимі.

Для розвитку сили м'язів і швидкості їх скорочення біатлоністи застосовують великий комплекс вправ, який можна умовно поділити на групи. Перша група – силові вправи, що виконуються з великими обтяженнями:

- присідання зі штангою або партнером на плечах (до біляграничної ваги), підстрибування з вагою на плечах (50–60 і більше кілограм);

- вправи з обтяженням й опором для вибіркового розвитку сили окремих м'язових груп: м'язів, що згинають стопу; м'язів черевного преса; м'язів спини; м'язів задньої поверхні стегна; м'язів-згиначів пальців рук; м'язів-згиначів руки в ліктьовому суглобі;

- вправи на снарядах і лазіння по канату на руках; вправи на гімнастичній стінці.

Друга група – швидкісно-силові вправи, що виконуються з малими обтяженнями, але з якомога більшою швидкістю. До цієї групи належать вправи з легкою штангою, що виконуються у швидкому темпі, але головну групу утворюють метання снарядів різної ваги, різними способами.

Третя група – стрибкові вправи з різним ступенем обважнення, а також в умовах, що утруднюють їх виконання (м'який ґрунт, збільшення амплітуди згинання суглобів ноги, відштовхування з високого розбігу).

Четверта група – стрибкові вправи, що виконуються без обважнення (різні стрибки та багатоскоки).

До п'ятої групи входять спеціальні вправи.

Для цілеспрямованого розвитку швидкісно-силових здібностей лижники та біатлоністи, як правило, проводять:

– спеціальні швидкісно-силові тренування із застосуванням снарядів і тренажерів;

– швидкісно-силові тренування на лижоролерах;

– комплекс імітаційних і підготовчих вправ;

– зміну режиму дистанційної роботи.

Швидкісно-силові тренування на снарядах і тренажерах проводяться коловим методом. У теорії та практиці лижного спорту існує багато варіантів подібних тренувань. Досить ефективними вважаються вправи:

– згинання і розгинання рук в упорі на паралельних брусах;

– вистрибування з присіду;

– одночасна робота руками на тренажері;

– підняття тулуба з положення лежачи на стегнах;

– стрибки у випаді зі зміною ніг;

– випад убік, сісти, поштовхом ноги перенести вагу на іншу ногу;

– поперемина робота руками на тренажері;

– прогинання у спині, лежачи на стегнах;

– присідання з обтяженнями;

– згинання і розгинання рук в упорі лежачи;

– перехід з положення вису в положення вис зігнувшись.

Режим виконання вправ – із максимально можливою частотою, що дозволяє зберегти структуру та амплітуду рухів. Час виконання вправи – 30 с; час відпочинку – до 1 хв; кількість серій – 3; час відпочинку між серіями – 5–7 хв.

Швидкісно-силові тренування на лижоролерах проводяться на спеціально-підготовчому етапі, на відрізку підйому 100 м, 4–8°. У класичному стилі використовуються такі вправи [130]:

- одночасний безкроковий хід;
- одночасний однокроковий хід;
- поперемінний двокроковий хід без палиць;
- поперемінний двокроковий хід із палицями.

У ковзанярському стилі:

- поперемінний безкроковий хід;
- одночасний однокроковий хід;
- напівковзанярський хід;
- одночасний двокроковий хід без палиць.

Інтенсивність виконання вправ – субмаксимальна. Режим роботи за завданням – підтримання максимальної швидкості за рахунок найменшої кількості кроків, установка на швидкість відштовхування. Кількість – 2–3 серії по 4 вправи по 3 рази. Відпочинок між вправами до відновлення (ЧСС – до 130 уд./хв), між серіями – 5–7 хв.

Спеціально-підготовчі вправи спрямовані не лише на розвиток силових і швидкісно-силових здібностей, а й на підвищення ступеня їх реалізації в технічній навичці.

Одні й ті самі швидкісно-силові вправи, що виконуються в різних частинах тренувального уроку, розвивають переважно різні сторони рухових якостей. Для вдосконалення швидкісних якостей швидкісно-силові вправи необхідно виконувати на початку тренувального уроку (відразу після розминки) з великими інтервалами відпочинку між кожною вправою, для вдосконалення спеціальної і швидкісної витривалості – в середині тренувального заняття, а для вдосконалення витривалості – у кінці.

Існує прямий зв'язок між інтенсивністю виконання швидкісно-силових вправ і швидкістю становлення спортивної форми. Ця закономірність має вирішальне значення для регуляції режиму застосування швидкісно-силових вправ, що враховується під час використання в різних періодах тренувального процесу.

3.6. Загальна і спеціальна витривалість біатлоністів

3.6.1. Загальні поняття, фізіологічні та біоенергетичні основи витривалості

У системі фізичної підготовки спортсменів витривалість за своєю структурою, вимірюванням, методикою розвитку є найбільш багатокомпонентною якістю порівняно з іншими рушійними здібностями людини.

Під *витривалістю* прийнято розуміти здатність до ефективного виконання вправи, долаючи стомлення, що розвивається. Рівень розвитку цієї якості зумовлюється енергетичним потенціалом організму спортсмена і його відповідністю вимогам до конкретного виду спорту, ефективністю техніки і тактики, психічними можливостями спортсмена, що забезпечують не лише високий рівень м'язової активності у тренувальній і змагальній діяльності, а й віддалення і протидію процесу розвитку стомлення та ін. (Л. П. Матвеев, 2005).

В окремих видах спорту витривалість вимірюється різними показниками, що відповідають специфіці рушійних дій:

- обсягом виконаного завдання: пройденою відстанню (м, км), виконаною роботою (Дж, кг/м), імпульсом сили (ньютон/с);
- збереженням необхідної інтенсивності рухових завдань: швидкістю руху (м/с), потужністю виконання (Вт), проявом сили (ньютон);
- часом виконання завдання (години, хв, с). До того ж усі ці показники, що були отримані у вправах одного типу, відповідають один одному і тому взаємозамінні.

Різноманіття чинників, що визначають рівень витривалості в різних видах м'язової діяльності, спонукало фахівців класифікувати види витривалості на основі використання різних ознак. Зокрема витривалість поділяють на загальну і спеціальну, тренувальну і змагальну, локальну, регіональну і глобальну, аеробну й анаеробну, м'язову і вегетативну, сенсорну й емоційну, статичну і динамічну, швидкісну і силову. Поділ витривалості на ці види дозволяє в кожному конкретному випадку

здійснювати аналіз чинників, що визначають прояв цієї якості, підібрати найбільш ефективну методику, проте не забезпечує достатньою мірою відповідності специфічним вимогам до тренувальної і змагальної діяльності конкретного виду спорту. Специфіка розвитку витривалості в конкретному виді спорту повинна виходити з аналізу чинників, що обмежують рівень прояву цієї якості у змагальній діяльності з урахуванням усього різноманіття рухової діяльності і породжуваних нею вимог до регуляторних і виконавчих органів (В. П. Платонов, 2004; В. Н. Селуянов, 2001).

Із практичною метою витривалість можна поділити на загальну і спеціальну.

Загальна витривалість – це здатність спортсмена до інтенсивності (аеробного характеру), в якій бере участь значна частина м'язового апарату. Проте таке визначення, незважаючи на те, що воно міцно усталилось у спеціальній літературі й спортивній практиці, не можна визнати досить точним. Воно повною мірою припустиме лише стосовно тих видів спорту й окремих спортивних дисциплін, рівень досягнень у яких багато в чому визначається аеробною продуктивністю – велосипедний спорт (шосе), біг на довгі дистанції (лижні гонки, біатлон тощо). Щодо спринтерських дистанцій у видах спорту циклічного характеру, швидкісно-силових і складнокоординаційних видів спорту, єдиноборств і спортивних ігор, то стосовно них це визначення потребує уточнення і доповнення, оскільки до структури загальної витривалості представників цих видів спорту входять передусім здібності до тривалої та ефективної роботи швидкісно-силового, анаеробного, складнокоординаційного характеру (Л. П. Матвеев, 2005; В. Н. Платонов, 2004).

Ігнорування цього положення, як вважає В. Н. Платонов (2004), призвело до серйозних помилок як у теорії, так і у практиці спорту. Захоплення розвитком загальної витривалості на основі тривалої роботи помірної інтенсивності у видах спорту, в яких аеробні можливості не є профільними якостями, що визначають спортивний результат, спричинило негативні наслідки, що часто мали непереборний характер. Це виявлялось у пригніченні можливостей спортсменів до розвитку швидкісно-силових і координаційних здібностей, освоєнні обмеженого обсягу технічних

прийомів і дій, послабленні уваги до створення функціонального фундаменту для розвитку профільних у цьому виді спорту якостей.

Отже, можливо уточнити, що *загальну витривалість* необхідно визначати як здатність до тривалого й ефективного виконання роботи неспецифічного характеру, що позитивно впливає на процес становлення специфічних компонентів спортивної майстерності завдяки підвищенню адаптації до навантажень і наявності явищ «перенесення» тренуваності з неспецифічних видів діяльності на специфічні.

Спеціальна витривалість – це здатність спортсмена протистояти втомі в умовах специфічної змагальної діяльності під час максимальної мобілізації функціональних можливостей для досягнення результатів в обраному виді спорту. З метою досягнення високої працездатності, особливо в умовах тренувальної діяльності більшої тривалості, у процесі функціонування всіх основних м'язових груп, що проявляються в режимі аеробного енергозабезпечення, яке проходить швидше за все за рахунок використання енергії розщеплених жирів, спортсмени повинні володіти так званою загальною витривалістю. Вона визначається як сукупність функціональних властивостей організму, що складають неспецифічну основу вияву витривалості в різних видах діяльності, основними компонентами загальної витривалості є можливість аеробної системи енергозабезпечення, функціональна та біомеханічна економізація.

Спеціальна витривалість є дуже складною багатокomпонентною якістю, її структура в кожному конкретному випадку визначається специфікою виду спорту і його окремої дисципліни. Залежно від особливостей виду спорту спеціальна витривалість переважно може бути розглянута як локальна або глобальна, аеробна або анаеробна, статична або динамічна, сенсорна або емоційна тощо. Поглиблення розгляду чинників, що визначають конкретні прояви витривалості в певному виді спорту, неминуче приводить до необхідності подати спеціальну витривалість з урахуванням шляхів і механізмів енергозабезпечення, психічних проявів, рухових одиниць, що залучаються, причин розвитку стомлення тощо в органічному взаємозв'язку з техніко-тактичними можливостями спортсменів. Лише на цій основі вдається забезпечити

повноцінний розвиток цієї якості стосовно специфічних вимог до конкретного виду спорту (В. П. Карпенко, С. К. Фомін, Ю. С. Пядухов, 1991).

Серед інших чинників особливе місце мають посісти енергетичне забезпечення м'язової діяльності та шляхи розширення його можливостей. Щодо переважної більшості видів спорту, то саме можливості системи енергозабезпечення і вміння раціонально їх використовувати під час виконання рухових дій, що становлять зміст тренувальної і змагальної діяльності спортсменів, які спеціалізуються в певному виді спорту або його конкретній дисципліні, набувають вирішального значення для досягнення високих показників витривалості спортсменів (В. Н. Селуянов, 2001).

3.6.2. Спеціальна витривалість – найважливіша рухова якість біатлоніста

Багато спеціалістів вважає, що результати у циклічних видах спорту великої потужності, до яких належить і біатлон, залежать від рівня розвитку спеціальної витривалості. Спеціальна витривалість біатлоніста проявляється в умовах змагань і полягає у можливості спортсмена ефективно виконувати фізичне навантаження впродовж часу, необхідного для подолання дистанції. У змаганнях з біатлону, критерієм ефективного виконання спортсменом специфічного навантаження в обстановці великого психічного і фізичного напруження є скорочення часу роботи на дистанції. Щодо тренування, то «спеціальна витривалість проявляється в можливостях спортсмена утримувати на стійкому рівні якість роботи в типових вправах, що відповідають його спеціалізації». І хоча в кожному виді спорту є свої показники спеціальної витривалості, у всіх випадках залишається постійним сам принцип її оцінки: результативне виконання навантаження.

На етапі спортивного вдосконалення в багаторічному спортивному тренуванні біатлоністів провідну роль виконує спеціальна фізична підготовка (В. В. Єрмаков, А. Л. Кривенцов, 1990). Вивчаючи взаємозв'язок спортивного результату з показниками фізичної підготовленості, багато авторів (М. Я. Набатнікова, 1994; В. П. Філін, 1994 та ін.) вказують на необхідність переважного розвитку спеціальної витривалості як основної

фізичної якості і на етапах вищої спортивної майстерності. Досліджуючи структуру рухової підготовки біатлоністів старших розрядів, було виявлено, що спеціальна витривалість є основним педагогічним показником біатлоніста. У кількісному відношенні значущості у досягненні спортивно-технічного результату в біатлоні спеціальна витривалість посідає провідне місце (41,2 % у загальній дисперсії вибірки, А. Л. Кривенцов, 1990).

Установлено, що спеціальна витривалість визначається здебільшого чотирма структурними компонентами, переважну роль при цьому відіграє силова і швидкісна витривалість. Значно нижчий внесок загальної витривалості, що меншою мірою впливає на вдосконалення спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів. Відомо (Л. П. Матвеев, 1997; М. Я. Набатнікова, 1999 та ін.), що під час розвитку тренуваності підвищується значущість спеціальної силової і швидкісно-силової підготовки.

Добре відомо, що рівень розвитку спеціальної витривалості, як у швидкісно-силових видах спорту, так і в циклічних циклах більшою мірою залежить від рівня розвитку м'язової сили груп м'язів, що несуть основне навантаження під час виконання спортивного руху.

Останніми роками спеціалісти також стали приділяти велике значення рівню силових здібностей спортсменів, які спеціалізуються у тих видах спорту, що потребують переважного виявлення витривалості. Підвищення потужності робочого зусилля під час бігу на лижах та його збереження протягом усієї дистанції пов'язано зі збільшенням довжини кроку, формуванням раціональної фазової структури рухів, оптимальним співвідношенням довжини та частоти кроків.

Удосконалення силового компонента спеціальної витривалості біатлоніста пов'язане з підвищеною так званою «локальною м'язовою витривалістю», під якою необхідно розуміти одночасне підвищення скорочувальних та окиснювальних властивостей скелетних м'язів у тому специфічному напрямі, в якому воно необхідне для підтримання тієї інтенсивності праці, що планується.

У той же час силовий компонент спеціальної витривалості в біатлоні залежить і від зовнішніх умов (рельєф, траса, довжина дистанції, погодні умови, технічна підготовленість).

Ефективність розвитку силової витривалості багато в чому пов'язана з рівнем скорочувальних та окиснювальних властивостей м'язових волокон, які, у свою чергу, залежать від м'язової композиції, гіпертрофії міофібрил, ферментативної активності м'язової тканини, об'єму мітохондрій, капіляризації м'язових волокон.

Скорочувальні та окиснювальні властивості м'язових волокон можуть удосконалюватися односпрямовано у процесі інтенсивного навантаження, що не перевищує рівень анаеробного порога. Значно більші об'єми силових навантажень і значні обтяжування можуть привести до значної гіпертрофії міофібрил, що призведе до зниження окиснювальних властивостей м'язових волокон. Оптимізація цих двох процесів потребує визначеного співвідношення режимів роботи, пов'язаних з підвищенням аеробних можливостей і силового компонента, та залежить від характеру змагальної діяльності (величина основних робочих зусиль, їх тривалості, індивідуального рівня розвитку силових якостей, співвідношення типів м'язових волокон).

У той же час рівень спеціальної витривалості біатлоніста набуває конкретного змісту лише за рахунок підтримки необхідної швидкості пересування на лижах. Тому рівень спеціальної витривалості може бути абсолютним, коли він виражається однаковими біологічними чи педагогічними показниками, та відносним, коли він співвідноситься з розвитком інших якостей, особливо швидкості.

Відомо, що якщо біатлоніст має більш високу абсолютну швидкість на будь-якому короткому еталонному відрізку, наприклад біг на 500 м, тоді при однаковому рівні показників витривалості він матиме перевагу в досягненні високого спортивного результату, у змаганнях на спринтерських дистанціях та естафетний біг.

Тому для оцінки швидкісного компонента витривалості у практиці часто використовують відносні показники. Найчастіше розраховується «запас швидкості», що дорівнює різниці між середнім часом подолання відрізка під час проходження дистанції та кращим часом на цьому відрізку.

Запас швидкості = $t_n - t_k$,

де t_n – час подолання еталонного відрізка дистанції;

t_k – кращий час на еталонному відрізку.

«Індекс витривалості» – різниця між часом на даній дистанції і тим часом на цій дистанції, яке показав би на ній спортсмен, якщо б подолав її з тією швидкістю, з якою він проходить короткий (еталонний) відрізок.

Вивчаючи багатокomпонентність спеціальної витривалості, В. Н. Платонов (2004) вважає, що на її рівень впливають такі чинники: 1) потужність та ємності шляхів енергозабезпечення роботи; 2) економічність роботи та ефективність використання функціонального потенціалу; 3) специфічність пристосувальних реакцій і функціональних проявів; 4) стійкість і варіабельність рухових навичок і вегетативних функцій. Різноманітність змін рухових і вегетативних функцій, що відбуваються в різних фазах напруженої м'язової діяльності, необхідно брати до уваги під час розроблення засобів педагогічного впливу для розвитку спеціальної витривалості. Тому у деякі автори (В. П. Філін, 1993; В. Н. Платонов, 1995, Ф. П. Сулов, 2002) розглядають спеціальну витривалість як здатність підтримувати необхідну змагальну швидкість протягом усієї дистанції, оскільки прояви витривалості повинні вимірюватися часом утримання заданої швидкості або середньої швидкості, що розвивається на заданому відрізку, то й самі по собі засоби розвитку витривалості більшою мірою повинні бути орієнтовані на забезпечення підтримання заданих режимів рухової діяльності, а не на боротьбу із самим стомленням. Проте і стомлення розглядається мовби обов'язковий атрибут тренування в різних видах спорту. Виходячи з такого розуміння витривалості, засоби її підвищення повинні ґрунтуватися не лише на тому, щоб відчувати стомлення в його максимальному обсязі як засобу тренування, скільки на виробленні вмінь відсторонювати ці відчуття, зберігаючи спортивну техніку і потрібний режим рухів (В. Я. Гельмут, 1993; К. С. Дунаєв, 2005; 2007 та ін.).

Провідним чинником узгодження діяльності всіх систем організму, що забезпечує планований змагальний результат, є діяльність нервово-м'язового апарату, що мобілізує це впорядкування через ритмо-швидкісний режим відтворення тренувальних спроб. Доведено, що багаторазова відтворюваність завдань, а не труднощі виконання, характеризує основну спрямованість засобів формування витривалості. Необхідно розвивати не просто витривалість, а витривалість, орієнтовану на досягнення певного

результату, тому розвиток спеціальної витривалості має розглядатися з урахуванням особливостей формування рухових навичок, які забезпечують конкретну спортивну діяльність.

Ю. В. Верхошанский (1998) стверджує, що енергетичні можливості організму, що зросли, реалізуються у змаганнях лише в тому разі, якщо змагальна і тренувальна діяльність, що передувала їй, відрізняється відповідністю як за складом працюючих м'язів, так і за характером роботи. Це положення обґрунтовує необхідність функціонального вдосконалення організму спортсменів у суворій відповідності до вимог змагальної діяльності.

Теоретичний аналіз спеціальної літератури вітчизняних і зарубіжних авторів дозволяє зробити такі висновки:

1. У спортивно-технічному результаті у циклічних видах спорту, зокрема в біатлоні, визначальну роль відіграє розвиток багатокомпонентної якості спеціальної витривалості.

2. Складовою частиною спеціальної витривалості біатлоністів є швидкісна і силова витривалість, що дозволяє розглядати спеціальну витривалість як інтегральний показник розвитку фізичних якостей.

3. Спрямований вплив на розвиток окремих компонентів спеціальної витривалості слугує передумовою для підвищення спортивних результатів у змаганнях.

4. Істотним ускладненням у розвитку спеціальної витривалості є недостатність даних щодо вдосконалення її компонентів.

3.6.3. Визначення рівня розвитку спеціальної витривалості та її компонентів у практиці лижного спорту

Проблема тестування спеціальної витривалості вивчалася багатьма авторами. При цьому встановлено, що розроблення контрольних вправ (тестів) повинне відповідати таким правилам:

- а) проведення тестування у стандартній обстановці, однакової для всіх тих, хто займається;
- б) доступність контрольних вправ;

- в) простота вимірювань та оцінювання;
- г) наочність результатів випробувань для спортсменів.

Визначаючи рівень силової витривалості як одного з компонентів спеціальної витривалості в лижних гонках та біатлоні, А. М. Сергоян (1988), В. П. Бутін (2005) та ін. пропонують контрольні вправи на згинання та розгинання рук в упорі лежачи, згинання та розгинання рук у висі (кількість разів). І. П. Гібадуллін (2005), К. С. Дунаєв (1991, 2007) рекомендують використовувати імітацію роботи рук у поперемінному двокроковому ході на гумовому амортизаторі із силою опору на кінці 0,175 кг на 1 кг ваги піддослідного в темпі 52–53 цикли за хвилину; час пересування на лижах 500 м одночасним безкроковим ходом; тривалість пересування на лижах до відмови за рахунок поперемінної роботи рук на лижах.

К. С. Дунаєв (1999, 2003) також рекомендує застосовувати такий тест: проходження на лижах 1000 м відрізка на час у повній координації; 1000 м без відштовхування руками; 1000 м – без відштовхування ногами; потім визначається коефіцієнт значущості шляхом ділення часу проходження відрізка в повній координації на час, затрачений на проходження поперемінним, одночасним безкроковим ходами або пересуванням без відштовхування руками за рахунок відштовхування ногами; модельованої роботи руками проходження змагальної траси.

Для визначення сили окремих м'язових груп використовують метод полідинамометрії (К. С. Дунаєв, 2003 та ін.). А. В. Гурський (1990) вказує на необхідність застосування тестів, що відображають окремі компоненти спеціальної витривалості: 1) тест повторних прискорень 4 x 1 км, старт кожні 5 хвилин (жорсткий режим роботи відображає рівень розвитку швидкісної витривалості); 2) тест повторної імітації 3 x 200 м у підйомі 4–5°, який відображає рівень спеціальної силової витривалості; 3) крос 5000 м, що відображає рівень спеціальної витривалості.

Аналогічні тести пропонується виконувати на лижах у змагальному періоді.

На наш погляд, ці тести не зовсім точно відображають рівень розвитку спеціальних фізичних якостей. Очевидною є невідповідність тесту (крос на 5 км), що відображає, на думку автора, рівень спеціальної витривалості.

Насправді цей тест більшою мірою характеризує загальну витривалість, оскільки за своїми динамічними і кінематичними характеристиками не відповідають основній змагальній вправі.

Л. Н. Корчевой (1989; 1999), А. Л. Кривенцов (1981), досліджуючи співвідношення чинників тренуваності, поділяють фізичні якості на групи. Автори виокремлюють головні фізичні якості біатлоністів: спеціальну витривалість і влучність стрільби та пропонують для оцінювання окремих компонентів спеціальної витривалості 15 тестів. Вони складаються з різних бігових вправ у підйомі 10–12° по пересіченій стандартній трасі 1000 м; імітації 2 x 600 м у підйом 7–9°; 10–12° – 3 x 300 м; пересування на лижоролерах 4,5 і 9 км; кросу на 5000 м тощо. На нашу думку, ці тести не відповідають специфіці біатлону, оскільки всі вони виконуються без зброї. Крім того, є спірними бігові тести зі швидкістю 60 і 80 % від максимальної, показаної на рівнинному відрізку траси довжиною 100 м, де критерієм завдань є час і подолання відстані. Аналогічні траси автори пропонують застосовувати й у змагальному періоді під час пересування на лижах. На закінчення стверджується, що наведені тести, що характеризують спеціальну витривалість спортсменів, мають високий ступінь надійності та об'єктивності.

Для правильної організації тренувального процесу та прогнозування спортивного результату спортсмена необхідне чітке уявлення про рівень розвитку фізичних якостей, технічної підготовленості, психологічної стійкості (А. В. Гурський, 1990).

У процесі визначення рівня розвитку спеціальної витривалості у біатлоністів необхідний вибір таких тестів, під час виконання яких відтворювалася б основна змагальна вправа з найменшою кількістю чинників, що впливають на підсумок вимірювання (К. С. Дунаєв, 2000).

Аналіз стану досліджуваного питання дозволив установити, що, відзначаючи необхідність розвитку спеціальної витривалості й окремих її компонентів, фахівці не мають єдиної думки щодо методики її розвитку, застосування різних засобів тренування у процесі річного циклу й контрольних вправ, які застосовуються для оцінювання рівня розвитку спеціальної витривалості та її компонентів.

Узагальнення літературних даних й аналіз результатів змагань дозволили зробити такі висновки:

1. У процесі підготовки біатлоністів не всі фахівці недостатньо враховують специфіку цього виду спорту, що впливає на добір засобів і методів тренування, не дозволяє повністю розкрити внутрішні резерви і можливості спортсменів для досягнення високого результату у змаганнях.

2. Під час планування мікро- і мезоциклів та етапів тренування немає єдиної думки щодо величини застосовуваних навантажень, їх інтенсивності та спрямованості.

3. Використовувані у практиці біатлону тести з визначення рівня розвитку спеціальної витривалості недостатньо інформативні й обґрунтовані часто не відповідають змагальній вправі. Деякі тести не завжди зручні у практичній діяльності тренера.

Аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження на навчально-тренувальних заняттях і змаганнях, а також опитування тренерів і фахівців з біатлону уможливили висунути таку гіпотезу: цілеспрямований розвиток спеціальної витривалості з акцентуванням тренувального впливу на провідних компонентах (сили і швидкості відштовхування руками і ногами у процесі пересування на лижах зі зброєю) дозволить досягти результатів у гоночній підготовці біатлоніста.

3.6.4. Розвиток спеціальної витривалості юних біатлоністів

Методика тренування в циклічних видах спорту, зокрема й біатлон, за час розвитку своєї історії збагатилася досвідом.

Удосконалення процесу витривалості припускає не лише знання провідних факторів, що покладені в основу цієї якості, їх взаємозв'язків та кількісних співвідношень у періодах та етапах підготовки, але й вибір найбільш ефективних засобів і методів тренування та їх раціональне застосування у практиці. Правильне вирішення питання про найбільш ефективні засоби та методи тренувань справляє найбільш безпосередній впливає на підвищення спортивних досягнень.

Тренери та спортсмени використовують широке коло засобів і методів для розвитку спеціальної витривалості в річному циклі підготовки. Низка

праць була присвячена вивченню силової витривалості у циклічних видах спорту. Загальні методичні положення розвитку цього компонента витривалості реалізуються в кожному конкретному випадку по-різному, залежно від особливостей основної змагальної діяльності.

Так, більшість авторів для розвитку силової витривалості м'язів рук і тулуба пропонують вправи з обтяжуванням.

Цілорічне тренування біатлоністів передбачає вирішення конкретних завдань розвитку спеціальної витривалості в періодах підготовки. Відповідно підвищення спортивних досягнень біатлоністів багато в чому залежить від спрямованості тренувального процесу на етапах підготовки.

У підготовчому періоді загальна тренувальна спрямованість передбачає послідовний розвиток функціональних можливостей, різнобічну фізичну підготовку, підвищення рівня силової та швидкісно-силової підготовленості. Відповідно до вищевикладеного в підготовчому періоді вирішувалось основне завдання з розвитку основних компонентів спеціальної витривалості з акцентуванням тренувального впливу на сторони, що відстають. У межах цього завдання вирішувалися питання розвитку, вдосконалення і підтримання необхідного рівня основних фізичних якостей:

- підвищення загальної та спеціальної фізичної підготовленості, створення необхідної «бази» для розвитку основних компонентів спеціальної витривалості;

- розвиток сили окремих м'язових груп, що несуть основне навантаження під час пересування на лижах зі зброєю;

- розвиток силової локальної витривалості м'язів плечового пояса і м'язів ніг;

- розвиток швидкісних здібностей юних біатлоністів;

У весняно-літньому підготовчому етапах (у травні – липні) здебільшого застосовувалися рівномірний і перемінний методи розвитку сили, швидкості й витривалості. У ці місяці більшою мірою використовуються підвищення загальної фізичної підготовленості біатлоніста.

У літньо-осінньому підготовчому періоді (у серпні – вересні) обсяг та інтенсивність спеціального навантаження на розвиток спеціальної

витривалості підвищуються. Відповідно до них основними методами тренування є: перемінний, інтервальний, повторний та контрольний. Зростає обсяг засобів, спрямованих на розвиток силового компонента спеціальної витривалості.

В осінньо-зимовому етапі підготовчого і дозмагального періодів у біатлоністів вирішується головне завдання: розвиток компонентів спеціальної витривалості, що відстають, за збереження значної частки у підготовці на розвиток силової витривалості. Основні методи тренування: перемінний, інтервальний, повторний та контрольний. Застосовуються засоби: пересування на лижоролерах по середньо- і сильнопересіченій місцевості (засоби для розвитку локальної спеціальної витривалості окремих груп м'язів), імітація в підйомі різної крутизни.

У підготовці на снігу (листопад – січень) обсяг циклічного навантаження збільшується, основні методи, що застосовуються під час тренування, – це рівномірний і перемінний. Інтенсивність навантаження поступово підвищується. Основні засоби – пересування на лижах різними способами. Крім пересування ковзанярськими ходами, у тренувальному процесі застосовувалися класичні способи з метою вдосконалення координаційних здібностей і для підвищення функціональних можливостей спортсменів. Обсяг навантаження із застосуванням класичних ходів становив 20–30 % лижної підготовки в підготовчому і дозмагальному періодах.

У кінці грудня обсяг циклічного навантаження знижувався з одночасним підвищенням його інтенсивності. Основними методами тренування є: перемінний, інтервальний, повторний і контрольний. Значно збільшувався обсяг засобів, спрямованих на розвиток провідних компонентів спеціальної витривалості: локальної силової та локальної швидкісної витривалості, і розвиток інших компонентів, що відносно відстають.

Під час вирішення розвитку і вдосконалення окремих компонентів спеціальної витривалості у юних біатлоністів необхідно використовувати як широко застосовувані у практиці біатлону засоби тренування, так і специфічні вправи для розвитку окремих м'язових груп.

У біатлоністів з переважно розвиненою силовою витривалістю в I підготовчому періоді (літньо-осінньому) застосовувалися такі вправи, як біг з імітацією двокрокового одночасного й поперемінного ковзанярських ходів у підйоми різної крутизни, пересування на лижоролерах ковзанярськими ходами зі зброєю і без, пересування на лижоролерах з допомогою одних рук і без відштовхування руками та ін. Пересування на лижоролерах виконують зі зброєю і без зброї. Обсяг навантаження з розвитку силової витривалості в середньому становить до 60 % від загального витраченого часу на тренуваннях. Використовуються специфічні засоби, що впливають не лише на ті компоненти, що відстають, та провідні компоненти спеціальної витривалості, а й у спрямованості на розвиток окремих груп м'язів, які істотно впливають на прояв витривалості. Наприклад, у біатлоністів з недостатньо розвиненою швидкісною витривалістю м'язів нижніх кінцівок акцент робиться на виконання ковзанярського ходу на лижоролерах на рівнині, пологих спусках і на підйомах незначної крутизни (до 7–8°). У біатлоністів з переважно розвинутою швидкісною витривалістю співвідношення часу, що витрачається на розвиток силової і швидкісної витривалості, становиться відповідно 80 і 20 %.

Необхідно відзначити, що в підготовчому (літньо-осінньому) періоді значна увага на тренуваннях повинна приділятися вдосконаленню одночасного однокрокового ковзанярського ходу. Це і використання імітації одночасного ковзанярського ходу в пологі підйоми і пересування цим ходом на лижоролерах.

Зміщення акценту в розвитку силової витривалості в підготовчому періоді зумовлено тим чинником, що досягнення високих спортивних результатів у біатлоні переважно залежить від розвитку силового компонента спеціальної витривалості (К. С. Дунаєв, 1999, 2000; А. Л. Кривенцов, 1990; Л. Н. Корчевий, 1999 та ін.). Виконання спеціалізованої вправи у штучно ускладнених умовах, з різного роду додатковим обтяжуванням – «гальмами», забезпечує «перенесення» якостей від допоміжних силових вправ до спеціалізованого. У штучно ускладнених умовах спортсмен повинен значно збільшити зусилля, зберігаючи більшою чи меншою мірою рушійну структуру змагальних вправ. Ускладнення умов не

повинне бути надмірним, тому що це може призвести до значних порушень техніки та закріплення неправильних навичок.

У підготовці юних біатлоністів не потрібно прагнути до граничних обтяжувань під час виконання вправ, тому що такі вправи, як правило, виконуються в уповільненому темпі й спрямовані здебільшого на розвиток сили, а не витривалості. Основними вправами біатлоніста у період, коли немає снігу, повинні стати пересування на лижоролерах, імітація лижних ходів (особливо в гору), багатострибки по тирсовій доріжці та піску. Від деяких вправ необхідно відмовитися взагалі, тому що вони насправді нічого спільного з основним рухом за своїми біодинамічними характеристиками не мають. Це наприклад, вправи з гумовим амортизатором. Для розвитку спеціальних фізичних якостей та силової витривалості пропонується використовувати різні способи пересування на лижах.

На думку К. С. Дунаєва (2007), найефективнішими засобами тренування на силову витривалість є ізокінетичні та ізодинамічні вправи, достатньою мірою відтворювальні за циклочасовими, просторовими та динамічними параметрами основні змагальні вправи.

За ефективністю впливу вправи для розвитку силової витривалості біатлоністів автори розташовують так: рух на лижах (лижоролерах) поперемінно безкроковим ходом; рух одночасним безкроковим ходом; вправи на тренажерах; стрибова імітація поперемінного двокрокового ходу з палками.

Ю. В. Верхошанський (1998) та М. Я. Набатнікова (1995) стверджують, що застосування вправ, схожих за структурою та характером прояву нервово-м'язових зусиль зі змагальними вправами і спрямованих на розвиток м'язових груп, що несуть основне навантаження під час виконання змагальної вправи, є в тренуванні необхідним.

Вибір засобів для розвитку швидкісної і силової витривалості на основі критеріїв відповідності руху на лижах є одним із основних моментів у підготовці кваліфікованих спортсменів.

Фізіологічно обґрунтованим для розвитку швидкісної витривалості є біг на відрізки, менші ніж основна дистанція, зі швидкістю вище змагальної.

На думку В. Н. Платонова та М. М. Булатової (1995), одним зі шляхів підвищення ефективності швидкісної підготовки, є планування в

тренувальному процесі мікроциклів спринтерської спрямованості, зміст яких полягає у виконанні вправ, спрямованих на розвиток швидкісних якостей на фоні відносного відновлення, що дозволяє досягнути найвищих показників працездатності в окремих вправах.

Вибір відносно коротких відрізків, на їх думку, викликаний прагненням привчити спортсмена до переміщення на більш високих швидкостях, ніж він може зробити в даний момент. Оскільки він не може зберегти більш високу швидкість тривалий час, тому дистанцію роблять коротшою. Але одноразове проходження такої короткої дистанції впливає меншою мірою на організм. Тому цю дистанцію проходять під час тренування декілька раз, щоб досягти більшого тренувального ефекту.

На думку В. А. Гельмута (1993), до засобів розвитку швидкісної властивості у біатлоністів необхідно віднести повторне проходження відрізків дистанції зі швидкістю 90–100 % від максимальної, з відпочинком, що забезпечує повторне проходження дистанції без зниження швидкості. Довжину відрізків добирають з таким розрахунком, щоб спортсмен міг пройти її зі змагальною швидкістю або вище неї на 2–3 %. Сума повторних відрізків становить від 1/2 до 2/3 змагальної дистанції.

Отже, аналіз науково-методичної літератури з проблеми вдосконалення методики розвитку спеціальної витривалості дозволив виявити тенденцію визначеного «зближення» засобів підготовки з основною змагальною вправою. Використання тренувальних навантажень, що близькі до змагальних, сприяють ефективному підвищенню рівня швидкісної і силової витривалості й позитивно впливають на спортивно-технічний результат.

З метою наблизити режим роботи м'язів у тренуванні до функціональних параметрів моторики змагальної діяльності, найбільш ефективно використовувати спеціальні швидкісно-силові вправи, які або мають риси структурно-функціональної схожості з основними спортивними вправами, або відрізняються за зовнішніми ознаками, дозволяють створити режим роботи м'язів, які готують спортсмена до підвищення можливостей, що він має (Ю. В. Верхошанський; Н. Н. Кондратов, 1995; Х. Остерас, Дж. Хелгеруд, Дж. Хофф, 2002).

Контрольні питання

1. Фізична підготовка спортсмена спрямована насамперед на ____ .
2. Мета загальної фізичної підготовки (ЗФП) _____.
3. Засобами загальнофізичної підготовки, крім безпосередньо ходьби і бігу на лижах, є такі вправи _____.
4. Чи можливо успішно розвивати швидкість, не працюючи одночасно над збільшенням сили і координаційних здібностей?
5. Взаємозв'язок показників загальної і спеціальної фізичної підготовленості (СФП) біатлоніста.
6. Сила – це здатність людини _____.
7. Динамічна сила проявляється _____.
8. Статична сила характеризується _____.
9. «Вибухова сила» характеризується _____.
10. Чи існує позитивний зв'язок між рівнем максимальної і швидкісної сили?
11. Чи існує позитивний зв'язок між максимальною силою і силою витривалості?
12. Проблема розвитку спеціальної витривалості повинна розглядатися із двох взаємозв'язаних сторін:
 - а) _____;
 - б) _____.
13. Методика розвитку максимальної сили _____.
14. Методика розвитку швидкої сили _____.
15. Методика розвитку вибухової сили _____.

Завдання для самостійної підготовки

1. Які співвідношення загальної і спеціальної фізичної підготовки у тренуванні юних біатлоністів на різних етапах багаторічної підготовки?
2. Співвідношення засобів ЗФП і СФП юних біатлоністів у групі початкової підготовки (10–12 років) у програмі з біатлону для ДЮСШ _____.
3. Співвідношення засобів ЗФП і СФП юних біатлоністів у програмі з біатлону для ДЮСШ у навчально-тренувальних групах першого-п'ятого років навчання (12–17 років) _____.
4. Співвідношення засобів ЗФП і СФП у групах спортивного вдосконалення з біатлону першого-третього року навчання (17–20 років) _____.
5. Класифікація силових здібностей.

РОЗДІЛ 4

КОМПЛЕКСНИЙ КОНТРОЛЬ У ПІДГОТОВЦІ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ

Комплексний контроль є однією з найголовніших ланок у системі управління сучасної підготовки спортсмена. Під контролем необхідно розуміти не лише збір інформації про різні сторони підготовленості спортсменів, а й співвідношення її з даними, що вже існують (планами, контрольними показниками, нормами тощо), а також наступний аналіз, що завершується прийняттям рішення.

Комплексний контроль підготовленості юних спортсменів за даними багатьох авторів [8, 21, 26, 29, 32] ґрунтується на таких принципах:

- уніфікація методів контролю залежно від рівня спортивної майстерності;
- комплексності контрольних вимірів, що характеризують рівень фізичної, технічної, тактичної, функціональної та психологічної підготовленості юних спортсменів, а також оцінку стану здоров'я;
- орієнтації на провідні фактори змагальної діяльності з урахуванням особливостей техніко-тактичної майстерності юних спортсменів на етапах їх вікового розвитку;
- специфічності методів дослідження залежно від характерних рис виду спорту та конкретної специфікації;
- включення в систему контролю показників, що є базовими для спортивного вдосконалення, а також тих, що відображають рівень спеціальної підготовленості юних спортсменів;
- акцентне на об'єктивних показниках адаптивних реакцій організму юних спортсменів;
- використанні найбільш інформативних і необтяжливих для спортсменів методик дослідження;
- суворому обліку параметрів навчально-тренувальних навантажень, а також результатів етапних й основних змагань з метою об'єктивної оцінки ступеня впливу тренувальних засобів на ефективність змагальної діяльності юних спортсменів;

– раціональному підборі методів дослідження для різних видів контролю (етапного, поточного, оперативного) та поглибленого медичного обстеження.

На сьогодні створення адекватних систем контролю фізичної підготовленості спортсменів не можна уявити без урахування особливостей, пов'язаних зі спеціалізацією, кваліфікацією, статтю та віком тих, кого досліджують. Ігнорування хоча б деяких з них призводить до значного зниження ефективності контролю, а може й зовсім до втрати ним діючого важеля в керуванні тренувальним процесом.

Під час організації педагогічного контролю спеціалісти вирішують завдання вибору тексту, що якнайкраще характеризують, тестуючи властивість, оцінку результатів його виконання. У зв'язку з цим останніми роками приділяють велику увагу обґрунтуванню тестів для оцінки окремих якостей і сторін підготовленості юних спортсменів. Вибір засобів контролю проводиться на основі положення математичної теорії тестів, що припускають їх попередню перевірку на відповідність критеріям стандартизації.

Стосовно біатлону залишаються чинними вимоги до комплектації тестових батарей, а саме: надійність, інформативність і стандартність, можливість уведення систем оцінок. Тому спосіб відбору контролю повинен відповідати загальноприйнятим нормам.

Як зазначає В. А. Запорожанов (1986), розрізняють три стани спортсмена залежно від тривалості проміжку, необхідного для переходу з одного стану в інший.

1. Етапний (перманентний) стан, що зберігається достатньо довго – тижні або місяці.

2. Поточний стан, що змінюється під впливом одного або декількох занять та визначає характер найближчих тренувань та розмір навантажень.

3. Оперативний стан, що змінюється під впливом одноразового виконання фізичних вправ.

Необхідність виділення трьох типів стану пов'язана з тим, що засоби контролю, які використовуються для кожного з них, значно різняться.

У зв'язку з цим доцільно виділити три основні різновиди контролю за станом спортсмена:

- етапний контроль – оцінка етапного стану (підготовленості) спортсмена;
- поточний контроль – виявлення повсякденного (поточного) коливання у стані спортсмена;
- оперативний контроль – експрес-оцінка стану спортсмена в даний момент.

Основне завдання етапного контролю – виявлення рівня підготовленості спортсмена, на основі якого складаються перспективні (етапні) плани підготовки. Етапний контроль припускає реєстрацію результатів у змагальних вправах, тестах на початку та кінці визначеного етапу тренувального процесу. Тривалість етапу коливається від 2–5 мікроциклів (20–40 днів) до року.

У процесі розроблення цілісної сучасної методики етапного контролю підготовленості юних біатлоністів вихідні орієнтири необхідно враховувати такі положення:

- біатлон ставить підвищені вимоги до технічної, швидкісної, швидкісно-силової, силової та спеціальної функціональної підготовленості спортсменів, а також до таких якостей, як гнучкість, спритність та спеціальна витривалість;
- у науково-методичній літературі є достатньо рекомендацій з використання тих або інших тестів та вимірів у процесі контролю підготовленості біатлоністів; під час вибору та метрологічної перевірки контрольних показників для юних біатлоністів рекомендоване коло тестів повинно бути взяти за основу;
- вибір термінів проведення контрольних випробувань повинен відбуватися шляхом установлення найбільш переломних моментів у керуванні тренувальним процесом у річному циклі, підготовці спортсменів з урахуванням традиційного календаря змагань.

Проблема педагогічного контролю фізичної підготовленості біатлоністів привертає увагу багатьох спеціалістів. Поясненням тому є необхідність отримання об'єктивної інформації про стан спортсмена, його готовність до подальшого спортивного вдосконалення. Таку інформацію може надати аналіз результатів виконання комплексу, що складається з

невеликої кількості контрольних вправ, що оцінюють різні сторони фізичної підготовленості біатлоністів попередньо обґрунтованих відповідно до вимог математичної теорії тестів (інформативність, об'єктивність, надійність, нормативність).

Разом з тим наявність системи критеріїв й оцінок рівня розвитку основних фізичних якостей спортсменів у мезоциклах має велике значення для вдосконалення процесу керування підготовкою. Співвідношення фактичних даних з належними нормами, що відповідають визначеному цільовому результату (результат, до якого готується спортсмен у найближчому змагальному мезоциклі), дасть змогу тренерові більш цілеспрямовано будувати навчально-тренувальний процес, своєчасно вносити необхідні корективи.

Для підвищення ефективності тренування в мікроциклах різної спрямованості значна увага приділяється отриманню термінової інформації про стан спортсмена в окремих тренувальних заняттях. Таку інформацію, як правило, отримують за допомогою різних методів поточного контролю – як педагогічних, так і медико-біологічних.

Поточний контроль оцінює стан підготовленості та реакцію спортсменів на навантаження різної спрямованості, необхідні для вирішення завдань, поставлених у мікроциклі або у тренувальному занятті і сприяє своєчасному внесенню корекцій у подальші мікроцикли.

Для отримання інформації про поточний стан спортсмена тренер повинен знати:

- що і коли вимірювати;
- яким повинні бути рівень і динаміка контрольних показників, яка динаміка спрямованості показників адаптаційних процесів в організмі спортсмена.

Оцінка стану не повинна и не може бути зведена у ході педагогічного контролю до оцінки будь-якого одного показника, а припускає облік та аналіз сукупностей цілої низки параметрів [78, 79].

Однією з основних вимог під час проведення поточного контролю є вибір метрологічних коректних тестів, які повинні об'єктивно відображати оцінювані якості спортсмена, бути зрозумілими і для досліджуваних, і для

тих, хто видає інформацію, звичайно вписуватися в тренувальний процес, значно не порушуючи його.

Для цього необхідно, щоб вони відповідали вимогам інформативності, надійності, стабільності й узгодженості.

У процесі керування тренувальним процесом необхідні конкретні критерії, за якими виявляється ефективність методики тренування. Як конкретні критерії у поточному контролі застосовуються співвідносні й індивідуальні нормативні показники, що ґрунтуються на порівнянні досягнень спортсменів, що належать до однієї і тієї самої сукупності, або порівнянні одного й того самого спортсмена в різних станах.

На сьогодні спортивна практика має достатньо велику кількість методів, що оцінюють поточний стан біатлоністів різного віку і рівня фізичної підготовленості.

Кожен день застосування інструментальних методів у практичній роботі тренера є достатньо складним процесом. Необхідно обирати прості, доступні тести, що дозволяють швидко оцінити поточний стан спортсменів на практиці і в той же час за своєю оцінкою відповідають інструментальним методам контролю.

Запропоновані різними авторами тести для поточного контролю, значна частина яких є широко поширеними контрольними вправами, використовуються тренерами і спортсменами достатньо часто.

Основним завданням поточного контролю є експрес-оцінка стану, в якому знаходиться спортсмен після виконання вправи, серії вправ, тренувального завдання, а також виявлення швидкої оцінки виконання вправ і поведінки спортсмена.

Для вирішення оперативного контролю, як правило, використовують такі засоби та прилади, що можуть з достатньою достовірністю за короткий проміжок часу оцінювати рівень факторів тренуваності (фізичні якості, техніку, координацію рухів тощо) спортсмена.

Із цією метою у тренувальному процесі необхідно постійно застосовувати комплекс контрольних вправ (тестів). Специфіка тестування ставить жорстокі вимоги до тестів оперативного контролю. Одразу ж після виконання вправ починаються відновлювальні процеси в організмі, і найменші

зволікання з реєстрацією показників оперативного стану може призвести до неточної інформації. Тому оперативний контроль спрямований на реєстрацію показників безпосередньо під час виконання вправ.

Основними завданнями оперативного контролю є:

1) екстрено оцінювати стан безпосередньої готовності спортсменів до виконання конкретного тренувального завдання, простежити динаміку показників оперативної працездатності, втоми та відновлення у ході заняття;

2) проконтролювати основні моменти у ході заняття спрямованих впливів у відношенні до параметрів навантаження та відпочинку і в цілому лінію поведінки спортсмена;

3) зробити загальний висновок про якість заняття, позитивні сторони та недоліки його змісту і методики;

4) простежити динаміку показників індивідуального стану, особливо відновлювальних процесів, від яких залежить ефект наступного заняття.

Для визначення рівня розвитку швидкісних якостей юних біатлоністів застосовуються такі тести: біг на 30 м з ходу, біг на 60 м, 100 м і 300 м зі старту.

Для визначення загальної і спеціальної витривалості використовують біг на 500, 1000 і 3000 м. Для контролю рівня швидкісно-силової підготовленості використовують такі тести, як стрибок у довжину з місця, стрибок угору з місця, потрійний стрибок з місця.

Для визначення рівня розвитку силових здібностей використовується динамометрія різних груп м'язів. Для цього потрібна дерев'яна платформа 40x40 см із закріпленим, усередині металевим гачком, динамометр Абалахова, два металеві гачки, два відрізки ланцюга, широкий ремінь з пряжкою довжиною 120–150 см.

Вимірювання проводять у вихідному положенні, коли сегменти тіла, сила яких вимірюється, закріплені під кутом 90° до площини приладу. У ході всіх вимірювань лямка динамометра кріпиться на середину кінцівки (рис. 4.1).

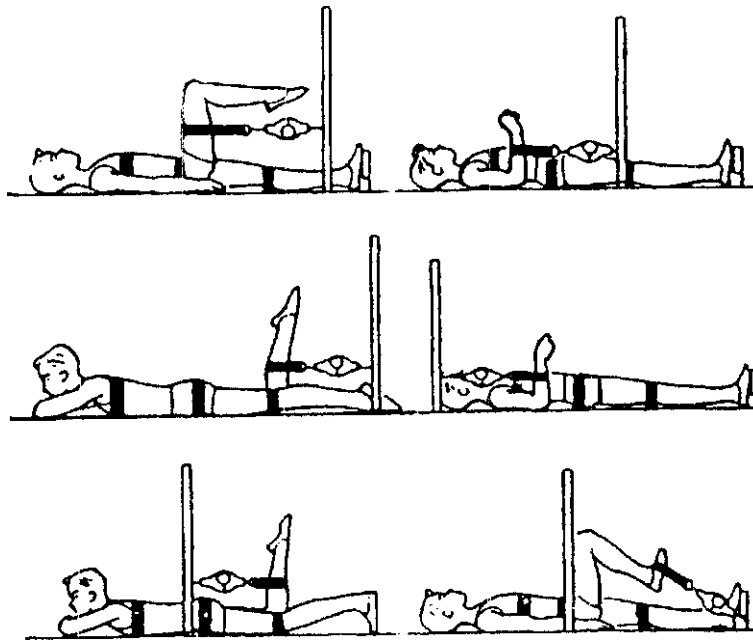


Рисунок 4.1 – Тестування максимальної сили різних груп м'язів
(за Л. П. Сергієнко, 2001)

Для визначення рівня розвитку силових здібностей і прийняття рішення про подальший їх розвиток здійснюється попередній педагогічний контроль. Для цього проводять тестування і його результати порівнюють з оцінними таблицями. На основі аналізу результатів тестування приймають рішення про використання рухових завдань, спрямованих на розвиток сили.

Для оцінки впливу фізичних вправ на розвиток сили проводиться повторне тестування (тематичний педагогічний контроль) після серії занять. Результати тестування порівнюють з результатами попереднього педагогічного контролю, роблять висновок про ефективність впливу рухових завдань на розвиток сили.

Загально визнаними тестами для контрольного розвитку силових здібностей юних біатлоністів є також підтягування на поперечині, згинання та розгинання рук в упорі лежачи, піднімання й опускання прямих ніг з вису.

У табл. 4.1 наведені орієнтовні результати контрольного тестування рівня загальної і спеціальної фізичної підготовленості юних біатлоністів за даними І. Г. Гібадулліна (2007).

Таблиця 4.1 – Результати контрольного тестування фізичної підготовленості юних біатлоністів (за І. Г. Гібадулліним, 2007)

№ пор	Контрольні вправи	Вік					
		11–12	13–14	15–16	17–18	19–20	21–22
ОФП							
1.	Біг на 30 м з ходу	5,0±0,2	4,8±0,3	4,4±0,2	3,9±0,2	3,7±0,2	3,5±0,2
2.	Біг на 60 м, с	10,5±0,4	9,8±0,5	9,2±0,4	8,7±0,2	8,5±0,3	8,1±0,6
3.	Біг на 100 м, с			15,1±0,6	13,9±0,3	13,7±0,2	13,5±0,3
4.	Біг на 300 м, с	63,6±5,0					
5.	Біг на 500 м, с		98,3±7,6				
6.	Біг на 1000 м, с		223,4±13,3				
7.	Біг на 3000 м, с			656,5±20,9	608,5±10,8	586,3±9,8	579,3±13,8
8.	Стрибок у довжину з місця, см	166,5±7,3	186,9±18,2	215,0±16,2	229,0±14,5	237,4±12,2	253,3±13,4
9.	Стрибок вгору з місця, см	37,1±3,8	40,4±18,2	46,7±6,0	50,4±3,5	49,3±1,8	49,5±5,6
10.	Потрійний стрибок з місця, см	471,8±26,9	547,3±46,1	620,3±47,9	690,0±16,4	744,0±23,3	766,9±33,5
11.	Підтягування, кількість разів	2,7±6,2	8,7±2,5	13,5±2,3	15,9±2,8	16,9±1,9	20,9±4,3
12.	Віджимання, кількість разів	21,8±6,2	34,2±4,4	49,4±6,3	55,7±6,8	50,9±3,9	56,1±12,4
СФП (пересування на лижах)							
13.	Біг на 100 м з ходу, с	21,2±1,9	19,5±1,0	16,9±0,4	15,7±0,4	14,7±0,3	14,2±0,3
14.	Біг на 100 м одночасним безкроковим		20,5±1,8	16,8±0,4	15,6±0,4	14,6±0,3	14,1±0,3
15.	Біг на 100 м одночасним однокроковим, с		20,4±1,3	16,8±0,5	15,5±0,5	14,5±0,3	14,1±0,3
16.	Біг на 500 м з ходу, хв, с	121,1±8,3	117,0±8,2				
17.	Біг на 3000 м, хв, с						
18.	Біг на 5000 м, хв, с			1002,2±53,5	933,4±18,3	900,3±11,1	891,7±15,4

На основі аналізу чисельних досліджень у галузі біатлону, досвіду передової практики підготовки юних і дорослих кваліфікованих спортсменів необхідно зазначити, що велика увага приділяється силовим якостям. Біатлон – специфічний вид спорту, у якому під час проходження дистанції необхідно постійно проявляти силові якості у процесі відштовхування лижними палками, ногами і нести на собі гвинтівку. У зв'язку з цим були окремо визначені тести, що характеризують силові можливості верхніх і нижніх кінцівок, тулуба.

Для контролю за функціональним станом біатлоніста застосовують різні проби, методи і методиками, а також тести. У багатьох випадках вимірюють функціональний стан тими методиками, які є в наявності та характеризують специфіку виду спорту. У циклічних видах спорту, як правило, функціональний стан виявляють на основі комплексних критеріїв, що містять в собі оцінку морфофункціонального стану організму, загальної та спеціальної працездатності.

У табл. 4.2 подані орієнтовні результати тестування рівня функціонального стану біатлоністів (за І. Г. Гібадулліним).

У підготовчому періоді для контролю за динамікою показників провідних компонентів спеціальної витривалості юних біатлоністів використовують біг на лижоролерах на 100 м одночасним однокроковим ходом на рівнині, біг на 100 м одночасним безкроковим ходом, біг на лижоролерах у підйом 4–8⁰, біг на лижоролерах у підйом 4–8⁰ без допомоги рук і за допомогою лише рук, біг на лижоролерах на 3000 м.

Для порівняння показників провідних компонентів спеціальної витривалості юних біатлоністів у змагальному періоді використовують ті самі контрольні вправи, що й у підготовчому періоді, але під час пересування на лижах на рівнині та в підйом, а також під час пересування на лижах двокроковим ковзанярським ходом на 500 м і біг на лижах на 5 км.

Отже, у ході систематичних спостережень за тренуванням і постійному тестуванні спортсменів тренер отримує для аналізу необхідні дані. Однак тестування спортсменів не може бути самометою. Ця робота повинна підкорюватися головному – корекції та управлінню тренувальним процесом і сприяти досягненню високих спортивних результатів.

Таблиця 4.2 – Результати контрольного тестування рівня функціонального стану юних біатлоністів (за І. Г. Гібадуллінім)

№ пор.	Показники фізичного розвитку та функціональної проби	Вік					
		11–12	13–14	15–16	17–18	19–20	21–22
1.	Вага	35,6±5,7	49,9±7,9	59,9±7,7	64,3±7,0	65,3±5,0	67,7±3,8
2.	Зріст	144,2±7,2	158,2±7,6	169,7±6,1	173,2±6,8	171,6±3,4	173,6±5,2
3.	Вага/зріст	252,1±27,7	312,4±35,6	359,0±30,3	370,6±33,5	380,4±28,9	390,0±16,6
4.	ЖЄЛ, см ³	2513,3±364,2	3223,0±528,0	4059,0±402,0	4560,0±750,0	4680,0±283,3	5186,7±669,3
5.	ЖЄЛ/вага	69,1±5,2	64,8±6,5	68,2±6,4	71,0±10,8	71,8±5,3	78,1±8,0
6.	Сила правої кисті	20,7±3,5	28,7±3,8	42,0±7,0	50,4±6,5	49,8±4,9	51,1±6,0
7.	Сила лівої кисті	19,7±4,2	27,2±3,9	40,3±6,7	46,6±6,7	417,1±4,9	47,0±7,6
8.	Станова сила, кг	67,4±16,0	95,7±12,6	104,0±12,9	130,6±24,4	134,7±11,9	139,8±25,8
9.	Сума силових показників	108,2±21,3	148,7±20,2	185,9±20,9	227,4±32,8	232,2±20,6	237,9±33,2
10.	ПФР	29,6±3,5	31,4±4,7	36,4±3,4	44,3±11,0	44,3±5,2	48,1±10,6
11.	РWC170	534,0±52,4	795,8±225,0	1040,0±117,0	1331,0±88,7	1422,0±138,0	1499,0±223,0
12.	РWC170 на кг	14,8±1,9	17,3±2,1	18,0±3,1	20,9±3,1	21,9±2,0	21,8±2,9
13.	МПК мл/хв	2693,0±127,4	2940,0±331,0	3998,0±257,0	3998,0±195,0	4221,0±304,0	4378,0±484,0
14.	МПК мл/хв/кг	61,9±7,9	59,2±6,7	56,8±7,5	62,9±8,4	64,8±5,0	64,9±8,4
15.	Коефіцієнт вага/зріст; ЖЄЛ/вага	3,7±0,6	4,9±0,9	5,2±0,8	5,3±1,0	5,3±0,7	5,2±0,7

Контрольні питання

1. На яких принципах ґрунтується комплексний контроль підготовленості юних спортсменів?
2. Які вимоги ставляться до комплектації тестових батарей для проведення комплексного контролю підготовленості юних біатлоністів?
3. Виділяють три основні різновиди контролю за станом спортсменів:
_____.
4. Основними завданнями етапного контролю є _____.
5. Основними завданнями поточного контролю є _____.
6. Основними завданнями оперативного контролю є _____.
7. Які тести застосовують для визначення рівня розвитку швидкісних якостей юних біатлоністів?
8. Які тести використовують для визначення загальної і спеціальної витривалості?
9. Яким чином визначається рівень силових здібностей юних біатлоністів?
10. Які тести використовують біатлоністи для визначення швидкісно-силових якостей?
11. Як визначити рівень розвитку гнучкості і координаційних здібностей у біатлоністів?
12. Які методики застосовуються для контролю за функціональним станом біатлоніста?
13. Що використовують для визначення сили кисті та станової сили?
14. Якими методами визначається працездатність юного біатлоніста?
15. Як визначається максимальне споживання кисню (МСК)?

Питання для самостійної підготовки

1. Мета і завдання етапного, поточного та оперативного контролю рівня підготовленості біатлоністів.
2. Як визначається рівень розвитку силових, швидкісних і швидкісно-силових здібностей біатлоніста?
3. Методика визначення загальної і спеціальної витривалості біатлоністів.
4. Визначення гнучкості і координаційних здібностей у біатлоністів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Астафьев Н. В. Методика анализа соревновательной деятельности биатлонистов : учеб. пособ. / Н. В. Астафьев, Н. Г. Безмельницын. – Омск, 1990. – С. 50–52.
2. Афанасьев В. Г. Основы функциональной подготовленности системы «Биатлон – биатлонист» / В. Г. Афанасьев. – Владимир, 2004. – 62 с.
3. Афанасьев В. Г. Особенности методики тренировки биатлонистов / В. Г. Афанасьев. – Владимир : [б.и.], 1996. – 64 с.
4. Баталов А. Г. Модельно-целевой способ построения спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов в зимних циклических видах спорта / А. Г. Баталов // Теория и практика физ. культуры. – М., 2000. – № 11. – С. 46–52; 2001. – № 1. – С. 8–13.
5. Биатлон. Примерные программы спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва. – М., 2005. – 84 с.
6. Біатлон. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. – К., 2000. – 115 с.
7. Биохимия мышечной деятельности / [Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун]. – К. : Олимпийская литература, 2000. – С. 77–123.
8. Бурла А. О. Про розподіл тренувальних засобів у тренуванні юних спортсменів на етапі попередньої базової підготовки / А. О. Бурла // Молода спортивна наука України. – Львів, 2004. – С. 52–56.
9. Бурла А. О. Розвиток швидкісної та силової витривалості у юних біатлоністів / А. О. Бурла // Молода спортивна наука України. – Львів, 2005. – С. 25–28.
10. Бурла А. А. Использование тренировочных нагрузок различной интенсивности в подготовке юных биатлонистов / А. А. Бурла // Біосоціокультурні та педагогічні аспекти фізичного виховання і спорту. – Суми : Вид-во СДПУ, 2005. – С. 170–173.
11. Бурла А. А. Восстановление работоспособности юных биатлонистов / А. А. Бурла, А. М. Бурла, В. Ф. Котов // Формирование здорового образа жизни, организация физкультурно-оздоровительной работы с населением. – Витебск, 2007. – С. 219–221.
12. Бурла А. А. Развитие максимальных аэробных возможностей юных лыжников-гонщиков / А. А. Бурла, А. М. Бурла, Ю. О. Лянной // Формирование здорового образа жизни, организация физкультурно-оздоровительной работы с населением. – Витебск, 2007. – С. 221–222.
13. Бурла А. О. Обсяг тренувальних навантажень у річному циклі тренувань юних біатлоністів / А. О. Бурла, А. О. Бурла, А. І. Кудренко, Ю. О. Лянной // Молода спортивна наука України. – Львів, 2007. – С. 138–143.
14. Бурла А. О. Обсяг і інтенсивність тренувального навантаження юних біатлоністів на різних етапах підготовки / А. О. Бурла // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Випуск 44. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2007. – С. 144–147.

15. Бурла А. О. Індивідуалізація спортивного тренування юних спортсменів / А. О. Бурла, А. О. Бурла // Збірник наукових праць. Ч. 3. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2008. – С. 197–203.
16. Бурла А. О. Виховання фізичних здібностей у юних лижників-гонщиків і біатлоністів у підготовчому і змагальному періодах річного циклу / А. О. Бурла, А. О. Бурла, А. І. Кудренко, М. О. Лянной // 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
17. Бурла А. О. Спрямованість тренування юних біатлоністів у підготовчому і змагальному періодах / А. О. Бурла, А. О. Бурла // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К. : Олімпійська література, 2011. – № 1. – С. 31–33.
18. Бурла А. О. Фізична працездатність юних біатлоністів на різних етапах багаторічної підготовки / А. О. Бурла, А. О. Бурла // Вісник Запорізького національного університету №1 (10). – Запоріжжя, 2013. – С. 167–170
19. Бутин И. М. Лыжный спорт : учебник / И. М. Бутин. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 192 с.
20. Верхошанский Ю. В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. – М., 1998. – № 2. – С. 21–27.
21. Влияние основных показателей специальной подготовленности на спортивный результат в биатлоне / В. П. Карленко, С. К. Фомин, Ю. С. Пядухов и др. // Управление процессом подготовки спортсменов в многоборьях : сб. науч. тр.-к. : КГИФК, 1991. – С. 60-67.
22. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 331 с. : ил. – (Наука – спорту. Основы тренировки).
23. Волков Л. В. Теория спортивного отбора: способности, одаренность, талант / Л. В. Волков. – К. : ВЕЖА, 1997. – 128 с.
24. Врублевский Е. П. Методологические основы индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменов / Е. П. Врублевский, Д. Е. Врублевский // Теория и практика физической культуры. – М., 2009. – № 4. – С. 46.
25. Гаясова О. Основні етапи становлення техніко-тактичних навичок та вмінь спортсменок у біатлоні / О. Гаясова // Матер. Першої всеукр. конф. аспірантів галузі фізичної культури і спорту. – Львів, 1997. – С. 113–115.
26. Гибадуллин І. Г. Многолетнее планирование тренировочного процесса в подготовке спортивного резерва по биатлону / И. Г. Гибадуллин. – Ижевск : Удмурдский государственный университет, 1991. – 73 с.
27. Громыко В. Ф. Влияние лыжной гонки на точность стрельбы в биатлоне / В. Ф. Громыко, О. А. Солдатов, В. Я. Субботин // Научно-спортивный вестник. – М., 1989. – № 2. – С. 16–20.
28. Дал-Монте А. Специальные требования к оценке функциональных возможностей спортсменов / А. Дал-Монте, М. Фаина // Наука в Олимпийском спорте. – 1995. – № 1 (2). – С. 30–38.

29. Дунаев К. С. Технология целевой физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле тренировки : автореф. дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Константин Степанович Дунаев. – СПб., 2007. – 50 с.
30. Ежова О. А. Физиологические основы физической культуры. Ч. 1 / О. А. Ежова, А. В. Брижатый. – Сумы : СумГПУ им. А. С. Макаренка, 1997. – 78 с.
31. Ермаков В. В. Применение тренажёров в подготовке лыжников-гонщиков и биатлонистов / В. В. Ермаков, А. Ю. Солодухин, Н. П. Копьёв. – Смоленск, 1986. – 34 с.
32. Загурский Н. С. Контроль и прогнозирование комплексной подготовленности биатлонисток высокой квалификации / Н. С. Загурский, А. Н. Степнов // Актуальные вопросы лыжного спорта : сб. науч. тр. / Омский ин-т физ. культуры. – Омск, 1994. – С. 38–44.
33. Запорожанов В. А. Основы управления в спортивной тренировке / В. А. Запорожанов // Современная система спортивной подготовки. – М., 1995. – С. 213–225.
34. Исследование соревновательной деятельности квалифицированных биатлонистов : сб. науч. тр. / Н. В. Астафьев, А. Ю. Потурило, Н. Г. Безмельницин, Л. В. Новиков – Омск : ОГИФК, 1989. – С. 96–100.
35. Зубрилов Р. А. Тенденция развития мирового биатлона и уровень подготовленности команды Украины по биатлону в начале Олимпийского цикла 1998–2002 годов : метод. реком. / Р. А. Зубрилов. – К. : ГНИИФКС, 1999. – 36 с.
36. Камаев О. И. Техническая и специальная физическая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков : метод. реком. / О. И. Камаев, Н. В. Блещунов, В. В. Мулик. – Х., 1990. – 24 с.
37. Карленко В. П. Влияние основных показателей специальной подготовленности на спортивный результат в биатлоне / В. П. Карленко, С. К. Фомин, Ю. С. Пядухов [и др.] // Управление процессом подготовки спортсменов в многоборьях : сб. науч. трудов. – К. : КГИФК, 1991. – С. 60–67.
38. Кинль В. А. Биатлон / В. А. Кинль. – К. : Здоровье, 1987. – 128 с.
39. Колчинская А. З. Биологические механизмы повышения аэробной и анаэробной производительности спортсменов / А. З. Колчинская // Теория и практика физической культуры. – М., 1998. – № 3. – С. 2–7.
40. Корчевой Л. Н. Совершенствование подготовки квалифицированных спортсменов в лыжных гонках и биатлоне / Л. Н. Корчевой, Н. В. Гущина. – Хабаровск, 1999. – 88 с.
41. Краткий курс дисциплины «Лыжный спорт» / А. Г. Баталов, Т. И. Раменская, П. В. Головкин [и др.] ; Гос. центр. ин-т физ. культуры. – М., 2002. – 56 с.
42. Лагутина С. Р. Распределение нагрузок с учетом их энергетической направленности в годичном цикле подготовки юных лыжников / С. Р. Лагутина. – Малаховка, 2000. – С. 29–33.
43. Манжосов В. Н. Совершенствование методики тренировки лыжника-гонщика / В. Н. Манжосов, В. П. Маркин. – М. : ГЦО ШФК, 1981. – 72 с.

44. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 320 с.
45. Михеев А. А. Биатлон и лыжные гонки : Ускоренное развитие силы и гибкости у биатлонистов и лыжников-гонщиков высокой квалификации / А. А. Михеев, П. М. Прилуцкий. – Минск : Харвест, 1988. – 117 с.
46. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – К. : Здоровье, 1990. – 200 с.
47. Мулик В. В. Многолетняя подготовка в биатлоне / В. В. Мулик. – Х. : ХаГИФК, 1999. – 175 с.
48. Мулик В. В. Некоторые особенности периодизации тренировочного процесса лыжников-гонщиков и биатлонистов в условиях Украины / В. В. Мулик, Н. В. Блещунов, О. И. Камаев, А. Г. Волошин // Сб. науч. трудов ХаГИФк. – Х., 1992. – С. 90–94.
49. Мулик В. В. Основы начальной подготовки юных биатлонистов 10–13 лет : метод. реком. для студентов и тренеров ДЮСШ / В. В. Мулик, О. И. Камаев, Н. В. Блещунов. – Х., 1990. – 49 с.
50. Мулик В. В. Сопряжение основных средств гоночной подготовки биатлонистов различной квалификации в годичном макроцикле / В. В. Мулик // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / [за ред. С. С. Єрмакова]. – Х. : ХХПІ, 2000. – № 22. – С. 32–39.
51. Мулик В. В. Характеристика средств лыжегоночной подготовки биатлонистов / В. В. Мулик // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / [за ред. С. С. Єрмакова]. – Х. : ХХПІ, 1999. – № 2. – С. 31–36.
52. Мякинченко Е. Б. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / Е. Б. Мякинченко, В. Н. Селуянов. – М. : ТВТ Дивизион, 2005. – 337 с.
53. Пимонов А. Н. Подготовка квалифицированных биатлонистов в годичном цикле / А. Н. Пимонов, В. И. Мелихов, А. Л. Кривенцов // Лыжный спорт. – М., 1998. – С. 67–71.
54. Платонов В. М. Силовая подготовка спортсмена / В. Н. Платонов, М. М. Булатова. – К. : КГИФК, 1992. – 52 с.
55. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / В. М. Платонов, М. М. Булатова. – К. : Олімпійська література, 1995. – 320 с.
56. Платонов В. Н. Подготовка юного спортсмена / В. Н. Платонов, К. П. Сахновский. – К. : Рад. школа, 1988. – 288 с.
57. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практическое приложение : учеб. тренера высшей квалификации / Владимир Николаевич Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 807 с.
58. Попов Ю. А. Возрастная динамика специальной физической подготовленности юных биатлонистов / Ю. А. Попов, И. Г. Гибадуллин // Методические аспекты подготовки биатлонистов различной квалификации : сб. научных материалов. – М. : ВНИИФК, 1985. – С. 5–6.

59. Потапов В. Н. Развитие индивидуального стиля саморегуляции у спортсменов-биатлонистов высшей квалификации / В. Н. Потапов. – Тюмень, 2002. – 87 с.
60. Правила змагань з біатлону. – К. : Державний комітет України з фізичної культури і спорту, Федерація біатлону України, 1998. – 75 с.
61. Правила соревнований по биатлону 2002 г. с изменениями, утвержденными конгрессом МСБ 2002 / Международ. союз биатлонистов. – Барнаул : РИА ГРАФИКС, 2002. – 73 с.
62. Раменская Т. И. Лыжный спорт : учеб. / Т. И. Раменская, А. Г. Баталов. – М. : Физкультура и спорт, 2004. – 320 с
63. Раменская Т. И. Специальная подготовка лыжника : учеб. кн. / Т. И. Раменская. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с.
64. Савицкий Я. И. Биатлон / Я. И. Савицкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 168 с.
65. Сахновский К. П. Подготовка спортивного резерва / К. П. Сахновский. – К. : Здоровье, 1990. – 152 с.
66. Селуянов В. Н. Биологические закономерности в планировании физической подготовки спортсменов / В. Н. Селуянов, Е. Б. Мякиченко, В. Т. Тураев // Теория и практика физ. культуры. – М., 1993. – № 8. – С. 29–34.
67. Селуянов В. Н. Знание слепо без интуиции / В. Н. Селуянов // Лыжный спорт. – М., 2002. – № 21. – С. 88–98.
68. Селуянов В. Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В. Н. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 103 с.
69. Селуянов В. Н. Эмпирический и теоретический пути развития теории спортивной тренировки / В. Н. Селуянов // Теория и практика физ. культуры. – М., 1998. – № 3. – С. 46–50.
70. Сергеев Б. И. Контроль уровня подготовленности биатлонистов : учеб.-метод. пособие / Б. И. Сергеев. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – 195 с.
71. Сергеев Б. И. Система подготовки биатлонистов высших разрядов : метод. пособие / Б. И. Сергеев, В. П. Селюнин. – СПб., 1997. – 43 с.
72. Сергиенко Л. П. Генетика и спорт / Л. П. Сергиенко. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 172 с.
73. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 736 с.
74. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика : у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні основи спортивного відбору : підр. / Л. П. Сергієнко. – Тернопіль : Навчальна книга. – Богдан, 2009. – 672 с.
75. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика : у 2 кн. Кн. 2. Відбір у різні види спорту : підр. / Л. П. Сергієнко. – Тернопіль : Навчальна книга. – Богдан, 2010. – 784 с.
76. Сергоян А. М. Исследование некоторых факторов, влияющих на повышение эффективности тренировочного процесса биатлонистов / А. М. Сергоян. – Л., 1988. – 98 с.
77. Система подготовки спортивного резерва / под общей ред. В. Г. Никитушкина. – М. : ТОО «Квант-С», 1994. – 320 с.

78. Скухторов В. А. Комплексный метод контроля за функциональным состоянием биатлонистов в условиях учебно-тренировочного сбора / В. А. Скухторов // Лыжный спорт. – М., 1998. – С. 88–93.

79. Современная система спортивной подготовки / под ред. Ф. П. Сулова, В. Л. Сича, Б. Н. Шустина. – М. : Изд. СААМ, 1995. – 445 с.

80. Сулов Ф. П. Методика силовой подготовки в циклических видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости : метод. реком. / Ф. П. Сулов, В. Б. Гилязова. – М. : ВНИИФК, 1990. – 32 с.

81. Сулов Ф. П. Проблема воспитания силовых способностей и выносливости в циклических видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости / Ф. П. Сулов // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 2. – С. 46–47.

82. Теория и методика физического воспитания : учеб. [для высших учеб. заведений физического воспитания и спорта] : [в 2 т.] / [под ред. Т. Ю. Круцевич]. – К. : Олимпийская литература, 2003. – Том 1. Общие основы теории и методики физического воспитания. – 423 с.

83. Теория и методика физического воспитания : учеб. [для высших учеб. заведений физического воспитания и спорта] : [в 2 т.] / [под ред. Т. Ю. Круцевич]. – К. : Олимпийская литература, 2003. – Том 2. Методика физического воспитания различных групп населения. – 391 с.

84. Тузов В. Ф. Подготовка юных лыжников-биатлонистов на этапе начальной специализации / В. Ф. Тузов // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 2. – С. 46–47.

85. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / [под ред. Дж. Д. Мак-Дугала, Г. Э. Уэнгера, Г. Дж. Грина]. – К. : Олимпийская литература, 1988. – 432 с.

86. Филин в. п. Спортивная подготовка как многолетний процесс / В. П. Филин // Современная система спортивной подготовки. – М. : СААМ, 1995. – С. 351–389.

87. Хныкина А. М. Метод оценки специальной выносливости биатлонистов / А. М. Хныкина. – М., 1995. – 24 с.

88. Шалаев М. М. Эффективность стрелковой подготовленности квалифицированных биатлонистов / М. М. Шалаев, Г. Н. Хрисанфов // Теория и практика физ. культуры. – М., 1999. – № 9. – С. 18–21.

89. Шепард Р. Д. Практическая значимость максимального потребления кислорода / Р. Д. Шепард // Наука в Олимпийском спорте. – М., 1995. – № 2. – С. 39–44.

90. Шиян Б. М. Теорія фізичного виховання / Б. М. Шиян, В. Г. Папуша. – Тернопіль : Збруч, 2000. – 220 с.

91. Шиян Б. М. Теорія фізичного виховання / Б. М. Шиян, В. Г. Папуша, С. Н. Приступа. – Львів : ЛОНМІД, 1996. – 220 с.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

У процесі досліджень визначені ефективні засоби спеціальної підготовки юних біатлоністів. Індивідуалізація цих засобів на основі врахування даних про можливості спортсмена сприяє більш якісному і швидкому їх оволодінню.

1. Для складання плану багаторічної спортивної підготовки юних спортсменів тренери повинні враховувати, що можливості людини підрозділяються на три види: потенційні (приховані, передбачувані), резервні (відомі, що використовуються зусиллям волі у міру виникнення напружень і екстремальних умов діяльності) та утилітарні (використовувані в повсякденній багатогранній діяльності без вольових зусиль). Кожний з названих видів можливостей людини має свої специфічні закономірності виявлення, формування, реалізації й утримання. Добір та орієнтація лижників і біатлоністів повинні ґрунтуватися не на тому, якої кваліфікації він досяг у підлітковому чи юнацькому віці, а на тому, чого він зможе досягти в майбутньому, які його потенційні можливості.

Фахівці вважають, що за допомогою тренування можна збільшити МСК приблизно на 50 %. Відомо також, що МСК медалістів олімпійських ігор і чемпіонів світу з лижних гонок біатлону становить у середньому 85 мл/хв/кг, а в найближчому майбутньому в лижників екстра-класу, ймовірно, воно наблизиться до 100 мл/хв на 1 кг ваги. Отже, новачок, що розраховує досягти видатних успіхів у лижних гонках і біатлоні, повинен мати МСК не нижче 50–55 мл/хв/кг.

2. Навчання й удосконалення техніки пересування на лижах і стрільби повинні бути тісно пов'язані зі змагальними особливостями в біатлоні, головними характеристиками, що визначають досягнення високого спортивного результату в біатлоні.

Опановуючи техніку, біатлоністові потрібно особливо вдосконалювати гостроту м'язового почуття, зорового і рухового сприйняття; відчуття рівноваги і специфічні якості, пов'язані зі спеціалізованою змагальною діяльністю. Спеціалізоване тренування аналізаторів, яким належить провідна роль у змагальній діяльності біатлоніста, в процесі спортивно-технічного

удосконалення призводить до розвитку специфічних якостей, що визначають досягання високого спортивного результату. Без цього будь-яка біомеханічна доцільна техніка рухів перетворюється у формальні рухові акти і не приводить до високих і стабільних спортивних результатів.

3. Серед методів, спрямованих на освоєння спортивної техніки, у теорії спорту виділяють методи розучування вправи (або способу пересування) у цілому і частинно. Тому під час освоєння «школи» рухів необхідно здійснювати розучування рухів у цілому, оскільки ці рухи відносно прості й не викликають ускладнення у тих, кого навчають. Тренерові досить показати рух і пояснити характер його виконання. Уміння точно виконувати «школу» рухів (набуті навички) полегшують формування навичок пересування основними способами, через односпрямований склад і структуру досліджуваної системи рухової діяльності з раніше вивченими (здійснюється позитивне перенесення навички). Тому до вивчення основних способів пересування необхідно переходити лише після гарного оволодіння загальними основами техніки. Під час розучування більш-менш складних рухів (способів пересування), які можна розділити на відносно самостійні частини, освоєння техніки здійснюється частинно. Причому, освоєння системи рухових дій (СРД) здійснюють не за формальними частинами, оскільки найчастіше такі частини не мають змісту (мети, завдання), що може призвести до розучування і закріплення недоцільної СРД, а за освоюваними елементами.

4. Тренери повинні пам'ятати, що спеціальна тренувальна витривалість може оцінюватися за працездатністю спортсменів під час виконання типових комплексів вправ у тренувальних заняттях, за працездатністю під час виконання програми всього заняття. Важливим показником для оцінки спеціальної тренувальної витривалості спортсменів є: обсяг роботи, виконуваної на занятті до настання явного стомлення, тобто до одержання великого навантаження; сумарний обсяг роботи в мікроциклах: ефективність і швидкість перебігу відбудовних процесів після виконання комплексів вправ і програм занять із великими навантаженнями. Для непрямой оцінки рівня спеціальної витривалості можуть використовуватися показники, що відбивають можливості різних функціональних систем або різні сторони

підготовленості, що відбивають можливості різних функціональних систем або різні сторони підготовленості, що характеризують спортсмена, і реєструються в тих стадіях змагальної діяльності, у яких відзначається досить виражене стомлення.

5. Під час удосконалювання аеробних можливостей вирішують три основних завдання:

- 1) розвиток максимального рівня споживання кисню;
- 2) розвиток здатності підтримувати цей рівень тривалий час;
- 3) збільшення швидкості розгортання дихальних процесів до максимальних величин.

До засобів удосконалення дихальних можливостей належать вправи, що дозволяють досягати максимальних величин продуктивності серцево-судинної і дихальної систем й утримувати високий рівень споживання кисню тривалий час. При цьому намагаються використовувати рухи, що вимагають заручення якомога більшого обсягу м'язової маси, наприклад пересування на лижах переважніше бігом. Заняття найкраще проводити в природних умовах, у місцях, багатих киснем (ліс, ріка).

Вправи виконують з інтенсивністю, близькою до критичної. Оскільки рівень критичної швидкості залежить від величини максимального споживання кисню й економічності рухів, то він неоднаковий у різних людей. Тому і швидкість пересування повинна бути різною. Так, у новачків швидкість пересування при розвитку аеробних можливостей (загальної витривалості) повинна бути приблизно 1000 м за 6–7 хв. У кваліфікованих спортсменів – за 4–4,5 хв. Вправи з інтенсивністю набагато нижчою за критичну, немає рації широко застосовувати в тренуванні [99]. Удосконалюючи аеробні можливості, використовують рівномірний і різний варіант повторного й перемінного методів тренування. Рівномірний метод широко застосовується на початкових етапах виховання аеробних можливостей у новачків [93, 94].

6. Разом з тим необхідно зазначити, що виконання навантаження швидко-силового і силового характеру, концентруючи їх протягом п'ятиденних мікроциклів тричі за час підготовчого і змагального сезонів, сприяє більш ефективному вдосконалюванню швидкісних, швидко-силових

і силових якостей як на етапі початкової спортивної спеціалізації, так і (ще більшою мірою) на етапі поглибленої спортивної спеціалізації.

Тренери повинні враховувати, що в сучасних умовах, юні біатлоністи не можуть виїжджати на «перший сніг», сніжні регіони Росії, необхідно шукати нові підходи до організації і проведення осінньо-зимової підготовки, коли закладається фундамент майбутніх успіхів в наступному змагальному сезоні.

В умовах східного регіону України, зокрема Сумщини, найбільш властивий варіант – це збільшення обсягу виконання спеціальних і спеціально-підготовчих вправ лижника. Цим самим можна скоротити період «укорочення», тобто період передзмагальної підготовки.

Виконання підвищених обсягів спеціально підготовчих вправ у другій половині підготовчого сезону створює фундамент для швидкого втягування в режим лижної підготовки, що сприяє вже на перших двох-трьох змаганнях з біатлону, коли найчастіше відбувається відбір спортсменів до складу збірних команд міста, області, республіки, наближатися до планованих у наступному сезоні спортивних результатів.

7. Для успішного освоєння запропонованих засобів стрілкової підготовки необхідно враховувати такі рекомендації:

1. З початком змагального періоду в тренувальному процесі доцільно застосовувати комплекси стрілкових вправ «А» і «Б», зміст яких поданий у додатку Б і В.

2. Тримісячний мезоцикл змагального періоду необхідно умовно розділити на два рівні етапи і поетапно освоювати комплекси стрілкових вправ: на першому етапі освоювати комплекс «А», що передбачає удосконалювання техніки і якості стрільби на великих пульсових режимах ((160 ± 10) уд./хв), на другому – комплекс «Б», що містить вправи для удосконалювання навичок скорострільності на рубежах – у змагальних пульсових режимах ((170 ± 10) уд./хв).

3. Пульсові режими в межах (160 ± 10) уд./хв. і (170 ± 10) уд./хв, при яких юні біатлоністи повинні виконувати стрілкові вправи комплексів «А» і «Б», у тренувальних заняттях досягаються за рахунок підвищення або зниження швидкості пересування на лижах двісті метрових відрізків перед вогневими рубежами в процесі проходження дистанції лижної гонки.

4. У двотижневому мезоциклі, напередодні відповідальних змагань, тренувальний процес необхідно планувати так, щоб двічі підряд моделювався цикл програми майбутніх змагань.

Найбільш поширена програма змагань з біатлону серед юних біатлоністів планується за такою схемою: лижна гонка без стрільби 15 км – день відпочинку – спринтерська гонка 10 км – естафетна гонка 3 x 5 км.

5. Під час підготовки до відповідальних змагань оптимальним обсягам циклічного і стрілкових навантажень, виконаних у двотижневих мікроциклах, вважають: 95–115 км пересування на лижах без стрільби; 70–85 км пересування на лижах у комплексних тренуваннях; 350–400 пострілів у комплексному і стрілковому тренуваннях.

6. Плануючи тренувальний процес за програмою майбутніх змагань, необхідно, щоб відрізки дистанції між вогневими рубежами під час проходження спринтерської гонки були не менше 2,5 км; а естафетної – 1,5 км. Швидкість пересування на дистанції становить: у спринтерській гонці – 90–95 %, естафетної – 95–100 % максимальної.

ДОДАТКИ

Додаток А

(обов'язковий)

КОМПЛЕКС СПЕЦІАЛЬНИХ СТРІЛКОВИХ ВПРАВ «А» ДЛЯ ВДОСКОНАЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНІКИ СТРІЛЬБИ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ

1. Приготування до стрільби з положення «лежачи» і «стоячи»: постановка лижних палиць, зняття гвинтівки, прийняття положення для стрільби, кріплення ліктьового ремня, заряджання обойми, прицілювання – 2х5 хв (2 серії):

- у спокійному стані;
- після виконання фізичного навантаження.

2. Перезаряджання зброї, прицілювання, натискання на спусковий гачок – 2 х 5 хв (3 серії):

- у спокійному стані;
- після виконання фізичного навантаження.

3. Перезарядження зброї і відхід з вогневого рубежу після стрільби з положення «лежачи» і «стоячи» – 15–20 повторень:

- у спокійному стані;
- після виконання фізичного навантаження.

4. Холостий тренаж із прицілюванням по різних геометричних фігурах (кола різних діаметрів, трикутники, квадрати) – 3 х 5 хв (2 серії):

- з положення «лежачи»;
- з положення «стоячи».

5. Холостий тренаж по білому аркушу папера з концентрацією уваги на мушці 3 х 3 хв (3 серії):

- з положення «лежачи»;
- з положення «стоячи».

6. Відпрацьовування системи поразки мішеней у стрільбі з положення «лежачи» і «стоячи»: ліворуч – праворуч; праворуч – ліворуч; з центра – уліво, потім – з центра вправо; з центра – вправо, потім – з центра вліво; із центральної мішені, потім – праворуч до центра, потім – ліворуч до центра:

- під час стрільби по установках – 4х5 пострілів (4 серії);

Продовження додатка А

7. Стрільба різної інтенсивності по установках після бігу на лижах різної інтенсивності – 2 x 5 пострілів (6 серій). Штраф – не більше – 2–3 хв (кіл) у кожній серії. (Інтенсивність стрільби: див. п. 2).

8. Стрільба після бігу на лижах різної інтенсивності з подальшою порівняльною оцінкою тренером і спортсменами тимчасових параметрів основних стрілецьких дій, приготування, стрільби, відходу з вогневого рубежу, загального часу перебування на вогневому рубежі (у процесі комплексних тренувань).

9. Стрільба без фізичного навантаження і після бігу на лижах – 1 x 5 пострілів (10 серій).

10. Спільна стрільба з положень «лежачи» і «стоячи» по одній установці на найшвидшу поразку центральної мішені після бігу на лижах – 1 x 5 пострілів (10 серій).

(Один із учасників пари, що змагається, починає вести стрільбу з крайньої правої, інший з лівої мішені, і обидва пересуваються до центру).

11. Відпрацьовування кількісних і якісних параметрів першого пострілу після бігу на лижах різної інтенсивності – 10 x 1 постріл:

- індивідуальне;
- групове.

12. Стрільба з подачею спортсменам інформації про тимчасові параметри стрілецьких дій (у процесі комплексних тренувань).

13. Стрільба на фоні впливу додаткових психологічних подразників (одночасна присутність на вогневому рубежі великої кількості учасників і глядачів, гамір уболівальників тощо).

Додаток Б
(обов'язковий)

КОМПЛЕКС СПЕЦІАЛЬНИХ СТРІЛЕЦЬКИХ ВПРАВ «Б»
ДЛЯ УДОСКОНАЛЮВАННЯ СКОРОСТРІЛЬНОСТІ ЮНИХ БІАТЛОНІСТІВ

1. Холостий тренаж стрільби з положень «лежачи» і «стоячи» в обмеженому тимчасовому режимі – 5 x 3 хв. Інтервал між пострілами 3–5 с.

2. Стрільба різної інтенсивності з положень «лежачи» і «стоячи» по мішені № 7 без фізичного навантаження – 2 x 5 пострілів (8 серій). Час перебування на вогневих рубежах, згідно із зонами інтенсивності, становить у стрільбі з положення «лежачи»:

- середня – (60,0 ± 5,3) с;
- велика – (50,0 ± 5,1) с;
- максимальна – (40,0 ± 5,0) с;

у стрільбі з положення «стоячи»:

- середня – (64,0 ± 6,4) с;
- велика – (44,0 ± 2,5) с;
- максимальна – (34,0 ± 5,0) с.

Оптимальна інтенсивність стрільби визначається індивідуально.

Вибиті очки в кожній серії, не менш:

- 95–85 – у стрільбі з положення «лежачи»;
- 80–75 – у стрільбі з положення «стоячи».

3. Стрільба різної інтенсивності з положень «лежачи» і «стоячи» по мішені № 7 після виконання фізичного навантаження – 2 x 5 пострілів (5 серій). Вибиті очки в кожній серії, не менше:

- 90–85 – у стрільбі з положення «лежачи»;
- 75–60 – у стрільбі з положенні «стоячи» (інтенсивності стрільби:

див. п. 2).

4. Стрільба різної інтенсивності по установках без фізичного навантаження – 2 x 5 пострілів (8 серій). Штраф – не більше – 2 хв у кожній серії, (інтенсивність стрільби: див. п.2).

5. Стрільба різної інтенсивності по установках після бігу на лижах різної інтенсивності – 2 x 5 пострілів (6 серій). Штраф – не більше – 2–3 хв (кіл) у кожній серії (інтенсивність стрільби: див. п. 2).

Продовження додатка Б

6. Стрільба після бігу на лижах різної інтенсивності з подальшою порівняльною оцінкою тренером і спортсменами тимчасових параметрів основних стрілецьких дій, приготування, стрільби, відходу з вогневого рубежу, загального часу перебування на вогневому рубежі (у процесі комплексних тренувань).

7. Стрільба без фізичного навантаження і після бігу на лижах – 1 x 5 пострілів (10 серій).

8. Спільна стрільба з положень «лежачи» і «стоячи» по одній установці на найшвидшу поразку центральної мішені після бігу на лижах – 1 x 5 пострілів (10 серій).

(Один з учасників пари, що змагається, починає вести стрільбу з крайньої правої, інший з лівої мішені, і обидва пересуваються до центру).

9. Відпрацьовування кількісних і якісних параметрів першого пострілу після бігу на лижах різної інтенсивності – 10 x 1 постріл:

- індивідуальне;
- групове.

10. Стрільба з подачею спортсменам інформації про тимчасові параметри стрілецьких дій (у процесі комплексних тренувань).

11. Стрільба на фоні впливу додаткових психологічних подразників (одночасна присутність на вогневому рубежі великої кількості учасників і глядачів, гамір уболівальників і т. д.).

Додаток В
(обов'язковий)
ОБСЯГ ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

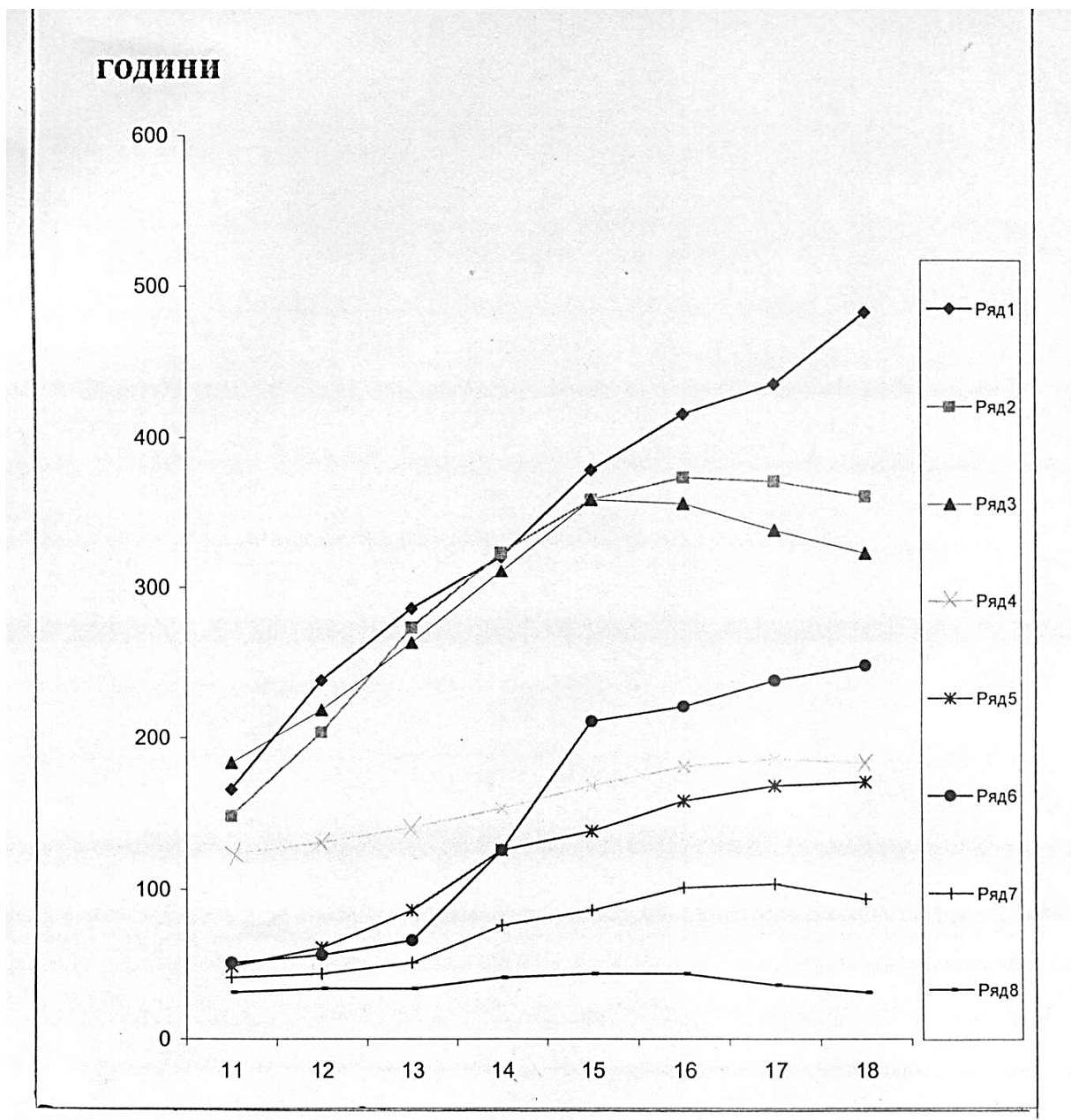


Рисунок В. 1 – Динаміка обсягів основних засобів підготовки юних біатлоністів на етапі початкової спортивної підготовки, етапах навчальної й поглибленої спортивної спеціалізації.

Умовні позначення: ряд 1-й – загальний обсяг циклічної роботи, ряд 2-й – лижи, ряд 3-й – ОФП, ряд 4-й – лижоролери, ряд 5-й – біг, ряд 6-й – навантаження високої інтенсивності, ряд 7-й – імітація, ряд 8-й – ходьба

ОБСЯГ ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

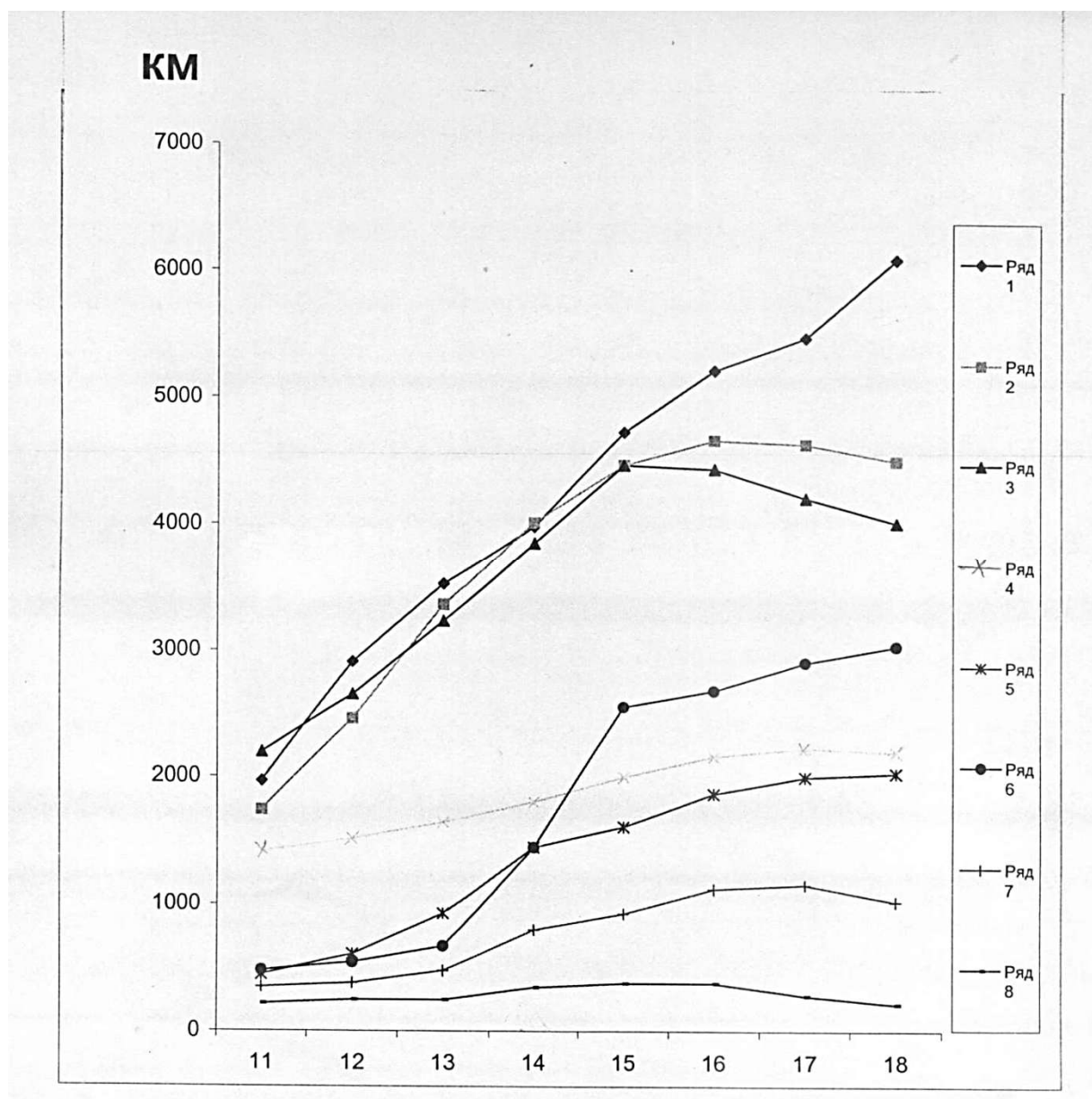


Рисунок В.2 – Динаміка обсягів основних засобів підготовки юних біатлоністів на етапі початкової спортивної підготовки, етапах навчальної й поглибленої спортивної у спеціалізації.

Умовні позначення: ряд 1-й – загальний обсяг циклічної роботи, ряд 2-й – лижи, ряд 3-й – ОФП, ряд 4-й – лижоролери, ряд 5-й – біг, ряд 6-й – навантаження високої інтенсивності, ряд 7-й – імітація, ряд 8-й – ходьба

Додаток Г
(обов'язковий)
ВИДИ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ З БІАТЛОНУ, ЩО НАВОДЯТЬСЯ
В РАМКАХ ЧЕМПІОНАТІВ СВІТУ І КУБКУ СВІТУ

	Інд. гонка	Спринт	Пасьют	Мас-старт	Естафета	Зм. естафета
Чоловіки	20 км	10 км	12,5 км	15 км	4 x 7,5 км	2 x 6 км + 2 x 7,5 км
Жінки	15 км	7,5 км	10 км	12,5 км	4 x 6 км	
Юніори	15 км	10 км	12,5 км	12,5 км	4 x 7,5 км	
Юніорки	12,5 км	7,5 км	10 км	10 км	3 x 6 км	
Юнаки	12,5 км	7,5 км	10 км	10 км	3 x 7,5 км	
Дівчата	10 км	6 км	7,5 км	7,5 км	3 x 6 км	
Старт	інт. – від 30 с до 1 хв	інт. – від 30 с до 1 хв	інт. – за рез. СР ібо ІГ	загальний	загальний	загальний
Кількість кіл	5	3	5	5	по 3	По 3
Стрільба – лежачи і стоячи	Л + С + Л + С	Л + С + Л + С	Л + С + Л + С	Л + С + Л + С	1 атл. – Л + С 2 атл. – Л + С 3 атл. – Л + С 4 атл. – Л + С	1 атл. – Л + С 2 атл. – Л + С 3 атл. – Л + С 4 атл. – Л + С
Патрони	5	5	5	5	5 + 3	5 + 3
Штрафи	+ 1 хвилина	+ 150 м	+ 150 м	+ 150 м	+ 150 м	+ 150 м
Уперше ОІ	1960	1980	2002	2006	1968	2014
Уперше на ЧС	1958	1974	1997	1999	1966	2005
Уперше на КС	1987/79	1978/79	1996/97	1996/97	1978/79	2002/03

Наукове видання

**Бурла Артем Олександрович,
Бурла Олександр Михайлович**

**Технічна та фізична підготовка
юних біатлоністів**

Суми : Вид-во СумДПУ, 2016 р.
Свідоцтво ДК №231 від 02.11.2000 р.

Відповідальна за випуск ***А. А. Сбруєва***
Комп'ютерна верстка ***Ю.С. Ліхачова***

Здано в набір 15.02.2015 р. Підписано до друку 24.03.2015 р.
Формат 60x84/16. Гарн. Cambria. Друк ризогр.
Папір друк. Умовн. друк. арк. 10,57. Обл.-вид. арк. 10,66.
Тираж 100. Вид №2.

Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка
40002, м. Суми, вул. Роменська, 87

Виготовлено на обладнанні СумДПУ імені А. С. Макаренка

