

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
ЮНИХ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ
НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»

Виконала:
студентка денної форми навчання,
II курсу, групи СПм – 901
Єрмакова Вікторія Олександрівна

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

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

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

_____ В. М. Сергієнко
(підпис) (ініціали, прізвище)

_____ Ю. О. Остапенко
(підпис) (ініціали, прізвище)

Оцінка (бали/національна шкала):

У роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Реєстраційний номер _____
« _____ » _____ 20 ____ р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....		4
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНА СИСТЕМА ТРЕНУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЛИЖНИХ ГОНКАХ.....		7
1.1. Чинники, що визначають розвиток витривалості юних спортсменів.....		7
1.2. Побудова тренувальних навантажень юних лижників-гонщиків		14
1.3. Нормування фізичного стану, функціональних можливостей і рухових якостей спортсменів.....		16
1.4. Проблема індивідуалізації в юнацькому спорті.....		24
Висновки до розділу 1.....		29
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....		31
2.1. Методи дослідження.....		31
2.1.1 Теоретичний аналіз наукової і спеціальної літератури.		31
2.1.2. Педагогічні спостереження.....		31
2.1.3. Педагогічне тестування.....		32
2.1.4. Медико-біологічні методи.....		32
2.1.5. Педагогічний експеримент.....		33
2.1.6. Методи математичної статистики.....		34
2.2. Організація дослідження		34
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ЮНИХ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ		36
3.1. Встановлення індивідуальної норми та вдосконалення рухових якостей юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки.....		36
3.2. Визначення індивідуальної оцінки рівня функціонального стану організму лижників-гонщиків 15–16 років.....		39

3.3. Використання індивідуального нормування тренувальних навантажень у підготовці юних лижників-гонщиків.....	41
Висновки до розділу 3.....	43
РОЗДІЛ 4. ОБҐРУНТУВАННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	46
ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	61
ДОДАТКИ.....	71

ВСТУП

Актуальність теми. Лижні гонки відносяться до циклічних видів спорту, де основи теорії і методики підготовки спортсменів отримали достатнє наукове обґрунтування (В. Г. Алабін, 2013; П. В. Кващук 2013; А. А. Авдєєв, 2014; В. М. Платонов, 2014; R. Nöhnel, 2005).

Питання, що стосуються особливостей становлення спортивної майстерності юних спортсменів, розкриті у багатьох дослідженнях [8; 20; 43; 44; 61].

Стрімке зростання результатів у сучасному спорті висуває нові проблеми індивідуального підходу до спортсменів. Рішення їх існують в педагогічних, психологічних і медико-біологічних аспектах, які базуються на закономірностях біологічного розвитку (А. Г. Баталов, 2000; Ю. В. Верхошанський, 2008; К. С. Дунаєв, 2016; Ю. В. Корягіна, 2016; А. В. Швецов, 2016; Т. О. Вопра, 2006).

Одним із можливих шляхів вдосконалення структури та змісту підготовки спортсменів є орієнтація при плануванні та організації тренувального процесу на індивідуальні особливості [1, 13]. Згідно з визначенням Л. П. Матвєєва, індивідуалізація – це така побудова процесу фізичного виховання та таке використання його засобів, методів та форм занять, при яких здійснюється індивідуальний підхід до осіб, та створюються сприятливі умови для розвитку їхніх рухових якостей [42].

Під індивідуальними особливостями спортсмена необхідно розуміти наявність специфічних властивостей: морфологічних, фізіологічних, психологічних особливостей розвитку та функціонування організму спортсмена у відповідності до його соціальної приналежності [1]. Навантаження, яке запропоноване спортсмену, повинне бути адекватним його індивідуальним межам, що дозволить підвищити ефективність тренувального процесу [6].

Фахівці, які вивчають різні сторони спортивній діяльності, відзначають важливість і необхідність індивідуального підходу, заснованого на виділенні

ознак розвиток яких у найбільшій мірі сприяє реалізації здібностей і можливостей (О. І. Камаєв, 2000; Р. А. Зубрілов, 2003; Т. І. Раменська, 2015; В. В. Сенченко, 2016). Підготовка кваліфікованих спортсменів характеризується виключно індивідуальним підходом. Це пояснюється тим, що великий досвід спортсмена дозволяє всебічно визначати притаманні йому особливості, сильні та слабкі напрями підготовки, виявити найбільш ефективні методи і засоби тренувального процесу [8].

Актуальність проблеми обумовлює необхідність проведення наукових досліджень у напрямку подальшого вдосконалення управління тренувальним процесом юних лижників-гонщиків.

Мета роботи – науково обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність індивідуального нормування тренувальних навантажень у процесі підготовки юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретико-методичні основи підготовки юних лижників-гонщиків протягом річного макроциклу.
2. Встановити індивідуальну норму функціонального стану юного лижника, що визначає рівень його тренуваності.
3. Виявити ефективність методики індивідуального нормування тренувальних навантажень у тренувальному процесі юних лижників на етапі попередньої базової підготовки.

Об'єкт дослідження – система підготовки лижників-гонщиків.

Предмет дослідження – індивідуалізація тренувального процесу юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки.

Методи дослідження: теоретичний аналіз наукової і спеціальної літератури; педагогічні спостереження; педагогічне тестування; медико-біологічні методи, педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна: розроблено індивідуальні норми фізичної підготовленості та функціонального стану юних лижників, що позитивно вплинули на показники рухових якостей і на спортивні результати. Доповнено дані щодо індивідуального нормування тренувальних навантажень для юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки.

Практична значення результатів дослідження полягає в об'єктивному оцінюванні індивідуального рівня фізичної підготовленості та функціонального стану юних лижників 15–16 років. Результати дослідження можуть бути використані під час планування тренувальних навантажень для юних лижників-гонщиків, із метою корекції індивідуальних обсягів тренувальних навантажень різної інтенсивності.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури (80 найменувань). Робота ілюстрована 7 таблицями. Загальний обсяг роботи складає 77 сторінок.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНА СИСТЕМА ТРЕНУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЛИЖНИХ ГОНКАХ

1.1. Чинники, що визначають розвиток витривалості юних спортсменів

Останнім часом, зростання спортивних результатів збільшилися в основному за рахунок значного покращення швидкості у лижній гонці [80]. Як правило, на важких по рельєфу трасах, неслизькому снігові, при складній розі вітрів в горах щільність результатів погіршується, і навпаки, на легких (швидкісних) трасах, при помірних вітрах щільність результатів збільшується [10; 27; 29].

Період із кінця 1990-х років став характеризуватися різким підвищенням швидкості гонки.

Якщо раніше інтегральний спортивний результат у спринтерських та індивідуальних гонках визначався різними руховими якостями і функціональними механізмами, що визначало необхідність вибору тренувальних програм підготовки до конкретної дистанції [19], тобто структури змагальної діяльності в цих гонках були різні і за різними законами впливали на розподіл місць, то до 2020 року ці відмінності практично стали ідентичними.

Таким чином, формування структури змагальної діяльності в останні роки зумовлено значними змінами програми змагань із лижних гонок, що сталися за останні роки [75], збільшенням кількості стартів в офіційних змаганнях, великою тривалістю змагального сезону, високою щільністю спортивних результатів і переорієнтацією в тренувальному процесі підготовки до спринтерських дистанцій.

З початку нового сторіччя двофакторний регресійний аналіз, яким користувалися дослідники для простеження змін у структурі змагальної діяльності лижників-гонщиків і тенденцій розвитку виду спорту [63; 64; 75], як метод – втратив актуальність. Під час його застосування використовувалося недостатньо

вихідних даних, а їх кількість в свою чергу обмежувалося доступом до об'єктивної інформації [28].

Хоча сама ідея аналізу змагальної діяльності підтримується багатьма провідними фахівцями [10; 19; 34; 56; 73], так як дозволяє виявити тенденції розвитку лижних гонок, вичленувати чинники та умови, що визначають ефективність змагальної діяльності і намітити основні напрями вдосконалення тренувального процесу.

У спорті дуже важливо тактично розподіляти свої сили, а також регулювати швидкість проходження дистанції [14; 29; 25]. Тактика цих складових досить різноманітна і залежить від багатьох чинників, до числа яких можна віднести: кваліфікацію спортсмена, рельєф дистанції та ін.

Структурну модель змагальної діяльності можна представити у вигляді абсолютних значень чотирьох сторін підготовленості, що забезпечують спортивний результат, та їх структурних зв'язків [76].

Лижні гонки відносяться до вправ, що виконуються в зонах великої і помірної потужності і пред'являє високі вимоги до рівня функціональних можливостей кардіореспіраторної системи спортсмена. У зв'язку з цим, найбільш значущими фізичними якостями, визначальними досягнення високого спортивного результату лижника є загальна і спеціальна витривалість.

Річний цикл тренування переважно будується на етапному плануванні, контролі і управлінні, основу якого складає облік обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень, втоми й відновлення після них [48; 56; 82; 113].

Від правильного поєднання в них окремих мезо- і мікроциклів, а також тренувальних занять залежить ефективність тренувального процесу.

У наявних публікаціях із лижного спорту наводиться динаміка обсягу тренувальних навантажень у річному макроциклі і пропонується також інтенсивність виконання цих навантажень [70; 73]. Проте ці дані мають розрізнений характер і не відображають повної картини річного циклу як єдиного цілого навчально-тренувального процесу.

Спортивна підготовка юних лижників, на відміну від тренування дорослих, має ряд методичних та організаційних особливостей. Більшість фахівців [9; 34; 45; 72; 77] вважають, що заняття біатлоном у перші роки тренування не повинні бути орієнтовані на досягнення спортивних результатів. Тренувальні та змагальні навантаження повинні відповідати функціональним можливостям підростаючого організму.

На початковому етапі підготовки юні лижники опановують в однаковій мірі і класичні, і ковзанярський стилі пересування, які формують спільну основу фізичної та технічної підготовленості юного лижника [65].

Основою успіху в лижних перегонах, як і в інших видах спорту, є усебічний розвиток рухових якостей, розширення функціональних можливостей організму.

З роками і підготовленістю юних лижників поступово зменшується питома вага загальної фізичної підготовки, а також збільшується обсяг тренувального навантаження. Обов'язкова участь у змаганнях з лижних гонок буде сприяти збільшенню швидкості проходження дистанції, що у кінцевому результаті збільшить змагальний результат [36].

На етапі попередньої базової підготовки для юних лижників, починаючи з 14 років, річний цикл тренувань прийнято ділити на три періоди. Підготовчий, з травня по грудень, який, у свою чергу, поділяється на 3 етапи: загальнопідготовчий (травень, червень, липень), спеціальнопідготовчий (серпень, вересень, жовтень) та передзмагальний (листопад, грудень). Змагальний, тривалість якого залежить від кліматичних умов та в деяких районах України коливається у межах 2,5–3 місяців (січень–березень). Перехідний, або післязмагальний період триває один місяць (квітень) [67].

У літературі витривалістю називають здатність протистояти втомі в будь-якої діяльності [34; 46; 47]. У методичному плані витривалість доцільно розглядати як один з основних факторів, в найбільшій мірі зумовлює спортивний результат в групі видів спорту з циклічним характером діяльності [65].

Спортивна підготовка юних лижників, на відміну від тренування дорослих, має ряд методичних та організаційних особливостей.

Більшість фахівців зазначають, що заняття лижними гонками у перші роки тренування не повинні бути орієнтовані на досягнення спортивних результатів. Тренувальні та змагальні навантаження повинні відповідати функціональним можливостям підростаючого організму [45; 67; 72].

Протягом усіх років занять лижним спортом необхідно дотримуватися раціонального режиму, гігієни побуту, забезпечувати гарну організацію лікарняно-педагогічного контролю над станом здоров'я, підготовленістю та фізичним розвитком спортсменів.

Основою успіху в лижних гонках, як і в інших видах спорту, є усебічний розвиток рухових якостей, розширення функціональних можливостей організму.

З роками і підготовленістю юних лижників поступово зменшується питома вага загальної фізичної підготовки, а також збільшується обсяг тренувального навантаження.

Ефективність тренування в цих видах спорту в значній мірі залежить від раціональної організації тренувальних навантажень різної спрямованості.

Підвищення рівня загальної витривалості і всебічної фізичної підготовленості юних лижників-гонщиків може бути досягнуто за рахунок виконання в заняттях значного обсягу роботи помірної інтенсивності з використанням різних фізичних вправ циклічного характеру в поєднанні з рухливими і спортивними іграми [72].

У заняттях з юними лижниками застосування повторно-змінного методу з варіантами різних тренувальних відрізків та інтервалів відпочинку сприяє кращому розвитку спеціальної витривалості, знижуючи монотонність і більш різнобічно впливаючи на адаптаційні механізми спортсменів [42].

Експериментально встановлено тісний зв'язок між результатами в бігу на середні та довгі дистанції з особливостями нервової системи. Спортсмени з високими результатами мають сильну нервову систему щодо гальмування і низьку емоційну реактивність [24; 38; 54].

Зазначені параметри вищої нервової діяльності є одними з істотних складових у комплексі чинників, що характеризують витривалість спортсменів [13].

У дослідженні, яке проводилося з юними лижниками, виявлено, що з ростом загальної та спеціальної витривалості чітко підвищується економізація показників дихання, кровообігу, системи крові при виконанні стандартної роботи помірної потужності, а також працездатність (при навантаженні до відмови), функціональні і резервні можливості організму у більшості спортсменів [19; 27; 50].

З розвитком спеціальної витривалості зростає стійкість до гіпоксії у більшості спортсменів, що проявляється в більш економній реакції дихання, кровообігу, енергетичного обміну та симпато-адреналової ланки на стандартну гіпоксичну модель навантаження.

Найбільші спортивні успіхи за 2-річний період спостережень були відзначені у тих спортсменів, у яких зберігалася висока індивідуальна стійкість до тренувань в умовах кисневої недостатності [38].

Важливе значення має раціональна, цілеспрямована, з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів методика тренування. Причому, найбільший ефект від тренування високої інтенсивності і великої тривалості, по суті, є результатом впливу гіпоксемічного чинника, тренування, спрямованого на розвиток механізмів стійкості до кисневої недостатності.

Однак не виключено, що висока індивідуальна резистентність до дефіциту кисню обумовлена не лише раціональним тренуванням на витривалість, а й іншими, ще мало вивченими чинниками.

Можливо, генетична зумовленість і, навіть, спадковість організму грають провідну роль. Вплив тренування, в такому випадку, може сприяти їх реалізації.

Висока індивідуальна витривалість характеризується максимальною здатністю інтенсифікації легеневого газообміну і гліколізу.

Індивідуальні особливості швидкості протікання відновлювальних процесів мають значення не тільки в післяробочому періоді, але і, головним

чином, безпосередньо в процесі виконання навантажень, від чого залежить індивідуальна стійкість до гіпоксії [39].

У міру вдосконалення тренуваності і пристосування до регулярного навантаженні відбувається економізація витрат організму, що знаходить своє вираження в сповільненні пульсу. Стабільність пульсової реакції свідчить про те, що організм добре справляється з повторними вправами.

Одним з найбільш значних показників зростання тренуваності є вироблення диференціювання, яке виражається в адекватності зрушень, що спостерігаються в організмі в міру збільшення важкості вправ. У той же час найбільший пульс не завжди відповідає найвищій ефективності виконаної тренувальної роботи [68].

У серії спеціальних експериментів [38; 42] встановлено, що виконання повторної роботи субмаксимальної інтенсивності (пересування на лижах із заданою швидкістю) відзначаються фазові зміни працездатності: спочатку вона збільшується, потім стабілізується і до кінця неухильно зменшується. У юних лижниць після підвищеної працездатності під час пересування на лижах з субмаксимальною інтенсивністю виявляється стадійний характер розвитку процесу стомлення. Перша стадія характеризується ознаками зниження тривалості роботи до 5%, друга – до 10% і третя понад 10%. У третій стадії відзначені несприятливі зрушення в діяльності серцево-судинної і дихальної систем, а також пригнічення функціонального рівня моторної зони кори головного мозку.

Необхідність диференціювання стадій стомлення диктується тим, що ефективність розвитку різних форм прояву витривалості залежить від того, до якої стадії виконується навантаження.

Таким чином, тренування на відрізках з субмаксимальною інтенсивністю для виховання витривалості у юних спортсменок доцільно проводити до другої стадії стомлення, навантаження до першої стадії втими дають більший ефект в розвитку швидкісних якостей [18].

Інтенсифікація тренувального процесу (збільшення кілометражу, пройденого зі швидкістю 85–92% від граничної) з метою розвитку спеціальної витривалості у юних лижників-гонщиків впливає сприятливо не тільки на приріст спортивних результатів, а й на показники фізичної працездатності (за умови індивідуального підходу до кожного спортсмена).

Кращі спортивні результати показали ті спортсмени, у яких кілометраж дистанції, пройденої зі швидкістю 85–95% від граничної, склав 60% від загального кілометражу, пройденого лижниками протягом 5 місяців осіннього та зимового етапів підготовчого періоду [1; 4].

Виявлено, що для підвищення функціональних резервів організму юних лижників-гонщиків необхідно використовувати навантаження максимальної інтенсивності. Рівномірний розподіл навантажень максимальної інтенсивності в річному циклі тренування на етапі початкової спортивної спеціалізації підвищує ефективність тренувального процесу юних лижників.

Тренувальні навантаження, які за інтенсивністю перевищують змагальні в обсязі 3,5–4%, доступні юним лижникам під час загальному обсязі фізичної роботи 2200–2300 км на рік [24; 32].

Під час виконання вправ, пов'язаних із максимальним проявом витривалості в різних зонах відносної потужності, енергозабезпечення здійснюється в змішаному аеробно-анаеробному режимі. Отже, традиційна оцінка інтенсивності навантажень не дозволяє об'єктивно визначити величину і спрямованість м'язової роботи у дітей і підлітків.

Виконання навантажень максимальної і субмаксимальної потужності сприяє досягненню МПК, а під час роботи великої і помірної потужності в процесі розвитку стомлення, навпаки, відбувається зниження поточного споживання кисню, що характеризує малу ефективність цих режимів для розвитку максимальних аеробних можливостей у дітей.

1.2. Побудова тренувальних навантажень юних лижників-гонщиків

Одним із важливих аспектів вдосконалення системи підготовки спортивного резерву в лижних гонках є раціональна організація тренувальних навантажень.

Під час планування спортивного тренування юних спортсменів на етапі попередньої базової підготовки тренування ефективним необхідно визнати послідовно-переважний розподіл тренувальних навантажень різної спрямованості. Підвищеному обсягу навантажень силового і швидкісно-силового характеру в циклічних видах спорту повинна передувати велика робота в аеробному режимі.

В якості відправних положень планування моделі структури річного циклу в циклічних видах спорту вводяться наступні:

- 1) планування по «подвійного» циклу;
- 2) поділ кожного з підготовчих і змагальних періодів на два етапи: в першому випадку на загально-підготовчий і спеціально-підготовчий, у другому – на ранній змагальний і етап основних змагань;
- 3) збереження на етапі поглибленої підготовки в обраному виді спорту питомої ваги роботи по ОФП юних спортсменів;
- 4) встановлення для швидкісно-силових видів спорту діапазону коливання тренувальних навантажень від загального річного обсягу: 13% – верхня, 9% – середня, 3–5% – нижня межа [75].

Як традиційні річні, так і здвоєні макроцикли відповідають закономірностям спортивного вдосконалення на різних стадіях процесу багаторічної підготовки лижника-гонщика [34].

У дослідженнях [67] виявлено, що в безсніжну пору року у лижників-юніорів оптимальною є програма тренування з рівним співвідношенням (50 : 50%) затрат загальної та спеціальної фізичної підготовки.

Визначаючи раціональної програму з питомою вагою вправ спеціального характеру: травень – 15%, червень – 20%, липень-серпень – 35%, вересень –

60%, жовтень – 70%, листопад – 75%, грудень – 80% від загального обсягу тренувального навантаження.

Інші автори [5] вважають, що інтенсивність виконання тренувального навантаження в підготовчому періоді повинна бути наступною: слабкою – 37,9%, середньою – 42,9%, передзмагальною – 14,3%, змагальною – 4,1%, максимальною – 0, 8%. У змагальному періоді відповідно: слабкою – 35,8%, середньою – 31,5%, передзмагальною – 10,5%, змагальною – 20,5%, максимальною – 1,7%.

Доведено, що під час планування тренувальних навантажень у мезо- і мікроциклах необхідно враховувати функціональний стан спортсменів, який багато в чому обумовлює їх загальну і спеціальну працездатність. Наприклад, рівномірний ритмічніше чергування 4–5 пар основних і регулювальних мікроциклів під час використання різних експериментальних схем істотно впливає на динаміку спортивних результатів.

Під час такої побудови тренування спостерігається високий рівень приросту спортивних результатів.

Фахівцями виявлено [51; 57], що тривалість регулювального циклу істотно відбивається на результатах змагань. Під час дводенній програми змагань більш прийнятний варіант, коли регулювальний і основний цикл разом займають один тиждень, а варіант, коли регулювальний цикл коротше, ніж основний, неефективний.

Під час побудови програм змагального мікроциклу для юних лижників рекомендується враховувати: тривалість протікання відновлювального періоду після тренувальних навантажень різної спрямованості; методичні рекомендації з багаторічної підготовки юних лижників-гонщиків; критичні періоди розвитку рухових якостей; динаміку кореляційного відношення між спортивним результатом і основними руховими якостями різних вікових груп; коливання працездатності згідно тижневим біоритмам [59].

Побудова мікроциклів у лижників-гонщиків відповідно до програми основних змагань сезону створює умови для утворення стійкого динамічного

стереотипу в плані чергування навантажень по днях програми майбутніх стартів, а моделювання режиму тренувальної роботи і умов сприяє підвищенню спеціальної працездатності спортсменів.

Зміст тренувальних навантажень основних циклах за інтенсивністю та обсягом має бути максимально наближеним до змагального – це дає адекватний вплив на організм спортсменів і дозволяє, тим самим, успішно вирішувати основні завдання підготовки лижників-гонщиків на даному етапі [45].

Побудова тренувального процесу на етапі безпосередньої підготовки до змагань має передбачати створення в мезоциклі умов для підвищення загальної працездатності спортсмена за рахунок включення мікроциклів зі значним обсягом тренувальних навантажень, які чергуються з мікроциклами з переважною спрямованістю на зростання інтенсивності навантажень.

На думку авторів [5; 8; 11] найбільш раціональна тривалість мікроциклів на етапі безпосередньої підготовки до змагань становить 3–4 дні, що структурно відповідає програмі виступу.

Інші фахівці [43; 44; 52] рекомендують підготовку юних лижників-гонщиків, напередодні участі в змаганнях, побудувати тижневі тренування за схемою "активний відпочинок–розвиток швидкості – розвиток швидкості – контрольне тренування – активний відпочинок – розвиток швидкості – змагання" на початку і в середині зимового сезону, за схемою відпочинок – розвиток швидкості – розвиток швидкості – відпочинок – розвиток швидкості – відпочинок – змагання, у кінці змагального періоду.

1.3. Нормування фізичного стану, функціональних можливостей і рухових якостей спортсменів

На сучасному етапі розвитку спорту, коли подальше зростання спортивних результатів все менше зв'язується зі збільшенням обсягу тренувального навантаження, фахівці ведуть пошук нових більш ефективних шляхів підвищення якості навчально-тренувального процесу.

Одним з найбільш перспективних напрямків є індивідуалізація норм тренувальних навантажень юних спортсменів.

Під поняттям навантаження мається на увазі певна величина впливу фізичних вправ на функціональний стан спортсмена. Зовні воно оцінюється в кількісних показниках виконаних рухових дій, а внутрішньою стороною є величина відповідних реакцій організму, а саме, фізіологічні та біохімічні зміни, які відбуваються в організмі спортсмена в результаті виконання фізичних вправ [59].

Фахівці [10; 57; 63] акцентують увагу на наступних компонентах навантаження: інтенсивність вправи; тривалість вправи; інтервал відпочинку між вправами; характер відпочинку, число повторень. Фахівці відзначають, що головним завданням тренувального процесу є отримання фізіологічних зрушень в організмі спортсмена планованого характеру і величини. Під час оцінки якості тренувального процесу цей критерій повинен бути основним. Одним з комплексних критеріїв ефективності навчально-тренувального процесу фахівці вважають результати змагальної діяльності [59; 74].

Спортивний результат як наслідок впливу основоположних характеристик, значною мірою незалежних один від одного, в зв'язку з чим, для реального побудови тренувального процесу необхідно знати чинники, що визначають ефективність змагальної діяльності і субординаційні відносини між компонентами змагальної діяльності і підготовленості спортсменів [48].

Важлива можливість індивідуалізації підготовки кваліфікованих спортсменів за критеріями змагальної діяльності шляхом зіставлення можливості спортсмена з вимогами майбутнього змагання [28].

Для цього необхідно знати: критерії ефективності змагальної діяльності, що визначають досягнення високого спортивного результату; критерії доступності пропонованого навантаження; критерії доцільності пропонованого навантаження; технологію використання цих критеріїв в процесі індивідуальної підготовки спортсмена.

Звісно ж, що в залежності від виду спорту складність пошуку цих критеріїв, а, отже, і ефективність процесу індивідуалізації підготовки спортсмена, буде різна.

У лижних гонках міра впливу вправи на організм спортсмена визначається двома основними параметрами: його величиною та інтенсивністю. У зв'язку з цим представляють інтерес дослідження, в яких були зроблені спроби розробки методичних підходів до індивідуального нормування тренувальних навантажень.

І. Г. Огольцов у співавторстві [56; 79] під час підготовці лижників-гонщиків з метою індивідуальної оцінки поточного рівня підготовленості та нормування основних тренувальних режимів, рекомендував проводити щомісячне тестування для визначення змагальної швидкості з подальшим розрахунком тренувальних швидкостей, що, на думку авторів, дозволяє поступово підвищувати інтенсивність роботи в залежності від динаміки рівня тренуваності спортсмена.

В основі визначення оптимальних тренувальних обсягів для юних лижників, повинен перебувати облік швидкості під час проходженні основної змагальної дистанції. Для більшої інформативності про стан спортсмена фахівці [54; 62] рекомендують реєструвати ЧСС.

У лижних гонках величини максимального пульсу, темпу відновлення ЧСС носять виражений індивідуальний характер. Нормування тренувального навантаження слід здійснювати не в абсолютних величинах ЧСС, а щодо до змагальної ЧСС на дистанції 10 км, величина якої приймається за 100%. Зниження інтенсивності на 10% викликає зменшення величини пульсу на 6%.

У дослідженні, направленому на визначення індивідуальних норм навантаження, виявлені значні (до 5 км) відмінності в довжині дистанцій, що можуть здолати юні лижниці 13–15 років, під час пересування з однаковою змагальною швидкістю. Це відноситься і до спортсменок, які показують близькі спортивні результати [43].

В. С. Міщенко [49] для визначення індивідуально-оптимальних тренувальних режимів під час виконання вправ переважно аеробної спрямованості рекомендує в процесі виконання ступеневого велоергометричного тесту враховувати критичні точки потужності, відповідні перехідним процесам термінової адаптації систем організму спортсмена в процесі виконуваної роботи.

В даний час є вагомі підстави диференціювати тренувальні заняття аеробної спрямованості, орієнтуючись, як на порогові навантаження, так і на відмінні риси їх фізіологічного ефекту [39].

Таким чином, з вищевикладеного випливає, що питання індивідуального нормування тренувальних навантажень тісно взаємопов'язані з розробленістю поточного та оперативного контролю і до теперішнього часу не отримали достатнього наукового рішення.

Якщо взяти медико-біологічний аспект, то, перш за все необхідно зазначити, що встановлення норми функціонування людського організму, майже у всіх її проявах, дуже складно у зв'язку з широким діапазоном індивідуальних коливань, мобільністю і рухливістю її кордонів, безліччю різних перехідних станів, її залежністю як від генетичного чинника, так і його реалізації під впливом середовищних впливів [14].

Середньостатистична норма (навіть з урахуванням статі та віку) – це лише груба прикидка і може служити тільки відомим орієнтиром в оцінці стану людини. Правильніше розглядати норму в динамічному плані – як оптимум живої системи, в межах якого організм функціонує найбільш ефективно в конкретних умовах.

Для оцінки фізичного стану застосовуються критерії ефективності, які можна розділити на три групи.

Перша група критеріїв використовується в спорті і являє собою технічні результати в тих чи інших видах вправ. Такий підхід навряд чи можна вважати ефективним, так як технічний результат завжди є конгломерат техніки, тактики, теорії, морально-вольових і рухових якостей.

Друга група критеріїв також спочатку з'явилася в спорті – це функціональні показники рівня фізичної підготовленості (PWC 170, МПК, анаеробний поріг і ін.), які в силу своєї об'єктивності та універсальності набули великого поширення [27; 79]. Однак в останні роки з'являється все більше досліджень, які в тій чи іншій мірі ставлять під сумнів інформативність цих критеріїв [43; 74].

У медицині та біології визначення норми ґрунтується на простих статистичних дослідженнях, у результаті яких за норму приймаються величини, які найбільш часто зустрічаються в популяції або певній групі – мода, що лежать у межах середніх величин. Цей підхід, що панував протягом тривалого періоду, останнім часом став викликати незадоволеність різних фахівців – клініцистів та експериментаторів. У спортивній медицині його неспроможність очевидна [28; 36].

Незважаючи на численні спроби розробки еталонних медико-біологічних характеристик у спорті вищих досягнень, жодна з них не увінчалася успіхом: створювані моделі працювали не на перспективу, а на опис досягнутого рівня найбільш видатними атлетами. Це викликано принципово помилковою посилкою в розробці нормативних основ фізіологічних показників. Для досягнення найвищих результатів у сучасному спорті та збереження під час цього стану здоров'я, більш значиму роль грають не абсолютні можливості тієї чи іншої системи, а координованість функцій, здатність систем організму зберігати гармонійність діяльності в екстремальних умовах [11; 14].

Під час оцінки реакції на навантаження вирішальним критерієм повинні бути не стільки абсолютні величини зрушень окремих показників, скільки їх взаємозв'язок, єдність функціональної економічності і максимальної мобілізаційної готовності організму в залежності від обсягу та інтенсивності навантаження.

Властивістю високої тренуваності є досконалий рівень регулювання різних фізіологічних систем і їх окремих ланок. Діапазон же показника у різних спортсменів, навіть в період високої тренуваності, різний. Тому, для правильної

оцінки результатів лікарського обстеження необхідно точно знати індивідуально-оптимальний рівень кожного показника у даного спортсмена. Це дозволяє говорити про гарний функціональний стан, істотні відхилення дають підстави говорити про його порушення.

Порівняння величин вегетативних параметрів зі середньостатистичними нормативами (навіть в межах одного і того ж виду спорту) недостатньо для правильної оцінки стану спортсмена. Саме індивідуальна норма, яка відображає оптимум функціонування даного організму, повинна бути вирішальним критерієм в оцінці функціонального стану спортсмена [15].

У дослідженні були проаналізовані деякі прямі і непрямі методи визначення ряду показників біоенергетики, оскільки непрямі методи базуються на математичних розрахунках одних показників з використанням емпірично отриманих величин інших показників. Розбіжності прямих і непрямих визначень характеризують порушення координації функцій, а збіги відображають оптимальний стан організму, що було показано при аналізі різних методів визначення МПК, ПАНО і максимального накопичення лактату [12].

Дослідники прийшли до висновку, що норма може бути визначена як ознака, за допомогою якого проводиться оцінка або класифікація спеціальної працездатності. Індивідуальну норму формують два чинники: реакція на зовнішні впливи в процесі тренування і реакція на зміни внутрішнього середовища в онтогенезі. Проведені експерименти дозволили виявити найбільш інформативний комплекс функціональних показників для створення норм ергометричних і біоенергетичних параметрів працездатності спортсменів. Це – граничний час тренувальної роботи в тесті як критерій загальної працездатності; максимум O_2 – споживання; критична потужність роботи; сумарний O_2 – борг після граничного навантаження; O_2 – споживання на рівні потужності, відповідної анаеробного порогу [75].

Розглядаючи можливість визначення індивідуальної норми функціонального стану юних спортсменів, фахівці [26] вказують, що в основу

методики має бути покладено дослідження реактивності, фундаментального поняття, що відображає здатність як цілого організму, так і окремих органів і клітин відповідати зміною життєдіяльності на вплив навколишнього середовища. Індивідуальною нормою поточного функціонального стану спортсмена, яка визначає рівень його тренуваності, служить діапазон можливої зміни показників, що характеризують провідні функціональні системи організму, які забезпечують його працездатність.

Роль фізіологічних резервів організму в забезпеченні заданої ефективності роботи виключно велика, особливо в екстремальних умовах. Практично найбільш ефективні заходи, спрямовані на підвищення стійкості організму людини до екстремальних чинників, складаються в розширенні діапазону фізіологічних резервів організму [27].

Під час прогнозування розумової і фізичної працездатності, вирішальне значення мають прямі показники ефективності роботи, обов'язковою умовою є облік показників, які характеризують фізіологічну ціну діяльності і діапазон його фізіологічних резервів [29].

У спортивній педагогіці для визначення того, що таке «норма» і для виявлення відхилень від неї, використовується методологія, згідно з якою при виборі будь-яких оціночних критеріїв зазвичай застосовуються або різні шкали, або такі способи, як:

- 1) метод середніх стандартів;
- 2) метод динамічних спостережень.

Перший метод полягає в розробці стандартів, отриманих у результаті масових обстежень представників конкретної віково-статевої кваліфікаційної групи. Цей підхід, скоріш за все, не може бути застосований для розробки методики визначення індивідуальних норм.

Визначення норм шляхом динамічних спостережень передбачає систематичну реєстрацію будь-яких показників у одних і тих же юних спортсменів протягом досить тривалого часу.

Фахівці вважають [14; 18; 24; 28; 54], що ці способи, незважаючи на свою обґрунтованість, не мають чітко вираженої цільової спрямованості на спортивний результат і пропонують як більш виправданий метод еталонного розрахунку, а також інші варіанти прогнозування можливого спортивного результату на основі даних педагогічного контролю.

Найбільш розробленими є два підходи.

1. На основі емпіричних даних за допомогою методів варіаційної статистики встановлюються норми (виражені в балах) по кожному з тестів, включених в батарею, а оцінка проводиться для кожного тесту окремо. Інтегральний результат являє суму балів, або середній бал [60].

2. На основі багатовимірного статистичного аналізу результатів тестування деякої вибірки формується математична модель типу рівнянь множинної регресії, яка в подальшому використовується для сукупної (комплексної) оцінки всього набору результатів конкретних випробовуваних [4; 22].

У оздоровчій фізичній культурі в якості гіпотетичного критерію ефективності пропонується «модель динамічної рівноваги». Її основний постулат зводиться до наступного: методика обрана правильно, якщо досягнутий раніше рівень рухових якостей: а) підвищується в цілому; б) підвищується вибірково, але в цьому без істотного або тривалого зниження будь-яких показників; в) не знижується ні по одному з показників.

Дотримання принципу динамічної рівноваги здатне зняти проблему негативного переносу в розвитку окремих рухових якостей, коли, наприклад, несумісними виявляються досягнення максимальних показників сили і максимальних показників витривалості [23]. Створення подібної моделі і розробка на її основі конкретних практичних рекомендацій може бути здійснена тільки на базі глибокого аналізу фізіологічних основ найважливіших проявів моторики юних спортсменів і фізіологічного сенсу застосовуваних у фізичному вихованні методів тренування. Дискусія про сенс такого поняття ведеться десятки років [36; 41; 46].

Одним з її підсумків стали пропозиції трьох категорій норми фізичних ознак здорової людини.

1. Норма більшості – характеризує статистичну більшість популяції (середнє), виконуючи соціальну функцію.

2. Ідеальна норма – відрізняється різнобічною працездатністю, стабільним здоров'ям, доброю переносимістю навантажень, а також гарним самопочуттям (бажані дані). За такої норми оптимізований взаємозв'язок: організм – особистість – зовнішнє середовище.

3. Спеціальна норма – норма детермінованих громадських видів діяльності (великий спорт, військова справа, космонавтика і т.п.), виходить придатності до певного виду діяльності.

Всі ці норми мають право на існування, але кожна – у своїй області. Цілям спорту відповідає лише третя з них, однак, формулювання її не враховує індивідуальних особливостей у кожної людини.

1.4. Проблема індивідуалізації в юнацькому спорті

Багато питань спортивного тренування в юнацькому спорті досить добре розроблені. В останні 10–15 років проблема індивідуалізації спортивного тренування, в силу об'єктивних причин, набула особливої актуальності.

На етапі попередньої базової підготовки для юних лижників, починаючи з 13–14 років, річний цикл тренувань прийнято ділити на три періоди. Підготовчий, з травня по грудень, який, у свою чергу, поділяється на 3 етапи: загальнопідготовчий (травень, червень, липень), спеціальнопідготовчий (серпень, вересень, жовтень) та передзмагальний (листопад, грудень). Змагальний, тривалість якого залежить від кліматичних умов та в деяких районах України коливається у межах 2,5–3 місяців (січень–березень). Перехідний, або післязмагальний період (квітень).

У той самий час тренери з лижних гонок, нехтують єднанням загальної і спеціальної фізичної підготовки, розуміючи спеціалізацію як застосування в

обмеженій кількості вправ, специфічних лише для лижних гонок: кросова підготовка (у час, коли відсутній сніг), лижна (взимку).

Співвідношення загальної та спеціальної фізичної підготовки повинно бути оптимальним і змінюватися залежно від рівня тренуваності спортсмена в період тренування. Чим вище рівень підготовленості лижника, тим більше питомої ваги у його заняттях повинна мати спеціальна підготовка.

У процесі такої підготовки спортсмен не може досягти результатів, які відповідають його можливостям, зазвичай виступає на змаганнях нестабільно і рано сходять зі спортивної арени.

У дослідженнях, які проводились на кваліфікованих дорослих спортсменах, виявлено, що динаміка стабільних і варіативних показників на етапі вищих спортивних досягнень характеризується вираженими індивідуальними відмінностями. Облік індивідуальних особливостей зміни показників термінової та довготривалої адаптації в управлінні тренуванням на етапі вищої спортивної майстерності забезпечує підвищення результатів змагальної діяльності на 2,0–3,6%, у порівнянні з загальноприйнятою методикою тренування [28],

У процесі спортивного тренування необхідно дотримуватися індивідуальних особливостей для найбільш повного розвитку рухових якостей. Необхідність індивідуалізованого навчання обумовлена також статевими і віковими відмінностями, станом здоров'я та рівнем тренуваності, типологічними й особистісними особливостями реагування на навантаження, чинниками зовнішнього середовища, стилем роботи і ін.

Необхідно зазначити, що в індивідуальній підготовці юних спортсменів до основних критеріїв належать вікові особливості та гетерохронність в розвитку окремих функцій і систем організму, сенситивні періоди розвитку рухових якостей, ступінь біологічної зрілості, здатність адаптації до тренувальних навантажень різної спрямованості, обсягу та інтенсивності.

Методичною основою дослідження проблеми індивідуалізації підготовки юних спортсменів повинен стати системний аналіз, сутність якого полягає в

тому, що організм розглядається як єдина система з урахуванням внутрішніх зв'язків між окремими елементами і зовнішніх зв'язків, що виявляються в направленому педагогічному впливі. Відповідно до принципу системності необхідно розглядати специфічні сфери індивідуальних властивостей людини не тільки самі по собі, але в їх залежності від інтегральної індивідуальності. З ієрархічним принципом системного підходу виникає необхідність розглядати зв'язок і взаємини індивідуальних властивостей людини, а також соціально-психологічних властивостей особистості [12; 47; 51].

Проведені комплексні дослідження з визначення підходів в індивідуалізації фізичної підготовки, особливостей юних спортсменів показали, що в циклічних видах спорту рівень працездатності визначає величина резервних можливостей функціональних систем, що забезпечують стійкість функціонування організму. Для спортсменів із високим, середнім і низьким рівнями загальної працездатності виявлені індивідуальні моделі, які характеризуються координаційним, компенсаторним і напруженим типами адаптації організму до фізичного навантаження [56].

Систематичні дослідження проблеми індивідуалізації в юнацькому спорті розпочато порівняно недавно і в даний час знаходяться в стадії накопичення емпіричних даних, розробки теоретико-методологічних основ дослідження проблеми, принципів і підходів індивідуального програмування тренування юних спортсменів. Тим часом, високий рівень сучасного спорту вимагає поглибленого індивідуального підходу, заснованого на комплексному вивченні здібностей і можливостей спортсмена, виділення ознак і якостей, розвиток яких в найбільшій мірі сприяє досягненню високих спортивних результатів [27; 36].

На початкових етапах багаторічної підготовки індивідуалізація тренувального процесу пов'язується з класифікацією та обліком морфофункціональних особливостей і рухових якостей спортсменів, оцінкою темпів їх розвитку, розробкою критеріїв оцінки до навчання різним вправам і формування рухових навичок, дослідженням індивідуальних властивостей нервової системи і темпераменту.

На більш пізніх етапах необхідна розробка комплексних критеріїв в відповідно до перспективною моделлю змагальної діяльності [54].

Оцінка індивідуальних особливостей фізичної підготовленості юних спортсменів полягає у визначенні достовірності відмінностей середніх значень показників по групам; розрахунку за коефіцієнтом інформативності; виявленні ступеня кореляційної взаємозв'язку зі спортивним результатом. Комплексні критерії оцінки індивідуальних особливостей юних спортсменів повинні відображати індивідуальну норму показників, що характеризують комплекс властивостей організму спортсмена, необхідних для успішного виконання основного змагального вправи. Контроль за кількісними характеристиками дозволяє виявити динаміку індивідуальних особливостей юних спортсменів і служить підставою для корекції тренувального процесу [9; 12; 18].

Для оцінки індивідуальних особливостей функціонального стану юних спортсменів найбільш адекватні комплексні критерії, що відображають потужність, економічність і стійкість функціонування кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення організму спортсмена.

Встановлено, що ефективність і перспективність тренувального процесу юних спортсменів значно підвищується під час використанні тренувальних програм, спрямованих на акцентоване розвиток, тобто здійснення принципу провідних сторін підготовленості [44; 50].

В процесі тренування юних спортсменів у багаторічному циклі необхідно враховувати їх індивідуальні особливості фізичної підготовленості, які визначаються на підставі комплексних критеріїв, що включають оцінку рівня розвитку рухових якостей, функціонального стану організму, загальної і спеціальної працездатності [46].

Дослідження, спрямовані на вдосконалення тренувального процесу юних спортсменів, необхідно проводити з урахуванням вікових особливостей і резервних можливостей їх організму. Тільки в цьому випадку можуть бути отримані значущі для практики юнацького спорту результати [32].

На різних фазах фізичного і психічного розвитку вступають в дію біологічні та соціальні чинники, які необхідно враховувати в ході спортивних тренувань, щоб забезпечити всебічний розвиток особистості.

Спортсмени-акселерати і спортсмени з уповільненим розвитком повинні піддаватися диференційованим навантаженням.

Фізична працездатність визначається резервами організму і якістю їх регулювання [52].

Важливим чинником попередження перенапруги регулюючих механізмів і обумовлених цим порушень функцій ефекторних органів може служити своєчасне використання адекватних заходів із відновлення працездатності. Правильний вибір засобів медичної реабілітації вимагає врахування вікових особливостей адаптації та глибокого клініко-фізіологічного аналізу в кожному конкретному випадку [53].

Встановлена індивідуальна схильність до прояву якості швидкісної і силової витривалості, в свою чергу, істотно визначає новий підхід під час розвитку спеціальної витривалості у юних спортсменів.

У разі збігу тренувальної програми з індивідуальними здібностями спортсменів у прояві спеціальної витривалості ефект у досягненні високого рівня буде більш значним [76].

У юних лижників можливі різні типи адаптації до тривалої циклічної роботи, в тому числі і такі, коли підвищення працездатності не супроводжується збільшенням аеробної і анаеробної продуктивності.

Індивідуальні особливості адаптації можуть бути виявлені шляхом кількаразового дослідження енергетичних і координаційних показників, які у процесі змінюють працездатність [35].

Аналіз спеціальної літератури [37;48; 59] свідчить, що існує об'єктивна необхідність індивідуалізації тренувального процесу. Однією з головних причин, на думку фахівців, є відсутність досить обґрунтованих наукових досліджень.

Висновки до розділу 1

Підвищення рівня загальної витривалості і всебічної фізичної підготовленості юних лижників-гонщиків може бути досягнуто за рахунок виконання в заняттях значного обсягу тренувальної роботи помірної інтенсивності з використанням різних фізичних вправ циклічного характеру в поєднанні з рухливими і спортивними іграми. У методичному плані витривалість доцільно розглядати як один з основних чинників, у найбільшій мірі зумовлює спортивний результат у групі видів спорту з циклічним характером діяльності.

Виконання навантажень максимальної і субмаксимальної потужності сприяє досягненню МПК, під час виконання тренувальної роботи великої і помірної потужності в процесі розвитку стомлення, навпаки, відбувається зниження поточного споживання кисню, що характеризує малу ефективність цих режимів для розвитку максимальних аеробних можливостей у дітей. Ефективність тренування в лижних гонках в значній мірі залежить від раціональної організації тренувальних навантажень різної спрямованості.

Під час планування спортивного тренування юних спортсменів на етапі попередньої базової підготовки тренування ефективним можливо визнати послідовно-переважний розподіл тренувальних навантажень різної спрямованості. Підвищеному обсягу навантажень силового і швидкісно-силового характеру в циклічних видах спорту повинна передувати велика робота в аеробному режимі. Як традиційні річні, так і здвоєні макроцикли відповідають закономірностям спортивного вдосконалення на різних стадіях процесу багаторічної підготовки лижника-гонщика.

Відповідно до сучасних уявлень про фізичні навантаження, одним з найважливіших критеріїв нормування є їх величина як кількісна міра впливу вправи на організм спортсмена. Питання індивідуального нормування тренувальних навантажень тісно взаємопов'язані з розробленістю методики поточного і оперативного контролю і до теперішнього часу не отримали достатнього наукового обґрунтування. В результаті теоретичного аналізу було

сформульовано визначення, згідно з яким індивідуальною нормою є величина навантаження, що забезпечує виражений, спрямований тренувальний вплив, що не перевищує індивідуальних показників функціональної активності організму в заданому режимі інтенсивності.

Індивідуалізація навчально-тренувального процесу є однією з форм управління підготовкою, в основі якої лежить врахування особливостей і можливостей конкретних спортсменів, і передбачає включення наступних процедур:

1) збір і аналіз інформації про спортсмена (дані про фізичну, функціональну, технічну та інших видах підготовленості) і про його відповідність вимогам видів спорту або структурі змагальної навантаження (виділення сильних і слабких сторін підготовленості спортсмена);

2) прийняття рішення про стратегію підготовки та складання плану і програми тренування;

3) реалізація програм і планів підготовки;

4) контроль за виконанням індивідуальних тренувальних завдань на основі відповідності поточного функціонального стану величиною задається навантаження або індивідуально-типологічних особливостей спортсменів.

Удосконалення системи індивідуального контролю за рівнем фізичної підготовленості і функціонального стану юних спортсменів передбачає розробку методичних прийомів визначення індивідуальних норм розвитку рухових якостей і функціональних можливостей лижників на різних етапах підготовки.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення завдань, поставлених у роботі, були використані такі методи дослідження.

2.1.1. Теоретичний аналіз наукової і спеціальної літератури

Аналіз спеціальної вітчизняної та зарубіжної літератури був проведений з метою вивчення та узагальнення сучасних уявлень про закономірності тренувальної та змагальної діяльності юних лижників-гонщиків.

Розглянуто такі напрямки:

- актуальні питання вдосконалення тренувального процесу юних лижників-гонщиків [1; 4; 8; 17; 34; 42; 59];
- проблема нормування фізичного стану, функціональних можливостей і фізичних здібностей спортсменів [5; 9; 12; 17; 35; 55];
- проблема індивідуалізації підготовки спортсменів у циклічних видах спорту [8; 15; 36; 47; 60];
- педагогічні та медико-біологічні методи дослідження в спорті [11; 15; 36; 44; 61].

Аналіз і узагальнення документальних матеріалів включав обробку даних особистих щоденників спортсменів, журналів річного планування тренувального процесу, протоколів офіційних і контрольних змагань зі спеціальної та загально-фізичної підготовки.

2.1.2. Педагогічні спостереження

Метод педагогічних спостережень застосовувався відповідно до загальноприйнятих рекомендацій. Спостереження проводилися з метою отримання інформації про організацію тренувального процесу, обсяг загального циклічного навантаження, характер і спрямованість тренувальної

роботи на різних етапах річного циклу, ступеня стомлення юних лижників-гонщиків в процесі тренувальних занять.

2.1.3. Педагогічне тестування

Педагогічне тестування застосовувалося для визначення рівня загальної спеціальної фізичної підготовленості та його змін під час тренування на етапах річного циклу [54].

Загальна фізична підготовленість оцінювалася за такими тестами:

- біг на 100 м (з низького старту на стадіоні);
- стрибок у довжину з місця;
- біг на 1000 м (на стадіоні);
- крос на 3000 м на пересіченій місцевості (стандартна траса).

Спеціальна підготовленість визначалася за результатами, показаними на дистанції 5 і 10 км класичним і коньковим ходами (спеціальна витривалість).

2.1.4. Медико-біологічні методи

Степ-ергометрия (Гарвардський степ-тест) була використана для діагностики функціональної готовності і фізичної працездатності юних спортсменів, що є одним з показників рівня загальної витривалості тих, кого досліджують.

Фізичне навантаження задавалось у вигляді сходження на сходинку висотою 45 см. Час сходження – 4 хв., частота підйому – 30 разів.

Функціональна підготовленість спортсменів оцінювалась шляхом підрахунку ЧСС. Реєстрація її велась у положенні сидячи на 2, 3, 4-й хвилині відновлюючого періоду. При цьому підраховувалась сума пульсу за перші 3 кожної хвилини. Результати тестування виражалися у вигляді індексу Гарвардського степ-тесту (ІГСТ). Величина індексу Гарвардського степ-тесту характеризує швидкість відновлювальних процесів після достатньо напруженого фізичного навантаження.

Ергометрія. В процесі виконання педагогічного експерименту, спрямованого на дослідження функціональних можливостей юних лижників-гонщиків 15–16 років і розробку методики визначення індивідуальних норм функціонального стану організму, застосовувався велоергометричний тест під час навантаженні, що східчасто підвищується до відмови [53].

Сфігмоманометрія. Визначення величини артеріального тиску проводилося в умовах спокою перед тестуючим навантаженням і в період відновлення після навантаження щохвилини протягом п'яти хвилин на сфігмоманометрі Ріва-Рочі методом Короткова [53].

Ппульсометрія. Частота серцевих скорочень (ЧСС) й артеріального тиску (АТ) є одними із найважливіших фізіологічних показників, що характеризують стан серцево-судинної системи під час оцінювання інтенсивності м'язового навантаження [53].

2.1.5. Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент був основним методом дослідження. В процесі попередніх досліджень був організований піврічний попередній педагогічний експеримент, у процесі якого були зібрані вихідні дані для розробки регресійних рівнянь прогнозування динаміки індивідуальної норми розвитку фізичних якостей лижників-гонщиків 15–16 років на етапах підготовчого періоду річного циклу тренування.

Досліджувалася динаміка показників, що відображають резервні можливості кардіо-респіраторної системи юних спортсменів.

В рамках попередніх досліджень було проведено серію, лабораторних експериментів, в яких вивчалися індивідуальні особливості адаптації кардіо-респіраторної системи лижників-гонщиків 15–16 років до навантаження в процесі виконання стандартного ступеневого велоергометричного тесту.

Досліджувався індивідуальний рівень економичності, стійкості і потужності аеробного механізму енергозабезпечення організму спортсменів.

У серії експериментів, проведених в природних умовах була апробована схема визначення індивідуальних величин навантаження, що виконується в різних режимах інтенсивності.

Основний педагогічний експеримент був організований з метою обґрунтування розробленого методичного підходу індивідуального нормування тренувальних навантажень лижників-гонщиків на етапі попереднього базового тренування.

2.1.6. Методи математичної статистики

Усі отримані в ході експериментального дослідження дані підлягали обробці з використанням загальновідомих методів математичної статистики [42].

Розраховувалися такі показники:

\bar{X} – середнє арифметичне;

σ – середньоквадратичне відхилення;

m – помилка репрезентативності середнього арифметичного;

t – статистичний критерій Стьюдента.

Вірогідність вважалася суттєвою при п'ятивідсотковому рівні значимості ($p < 0,05$), що визначалося цілком надійним у біологічних дослідженнях.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося починаючи з травня 2019 року до травня 2020 року на базі КЗ СОР ОДЮСШ «Регіонального центру зимових видів спорту» м. Суми. У ньому взяли участь 24 юних лижника-гонщика. Дослідження включало в себе два етапи.

На першому етапі (травень 2019 р. – червень 2019 р.) був проведений аналіз науково-методичної літератури з питань оцінки рівня фізичної підготовленості та функціонального стану юних спортсменів, розробки контрольних нормативів, індивідуального нормування тренувальних навантажень, індивідуалізації управління навчально-тренувальним процесом

юних лижників-гонщиків. З червня по липень 2019 р. розроблялися методичні підходи до визначення індивідуальних норм різних сторін рухової підготовленості юних лижників, рівня функціонального стану організму спортсменів. У цей період також розроблялася методика індивідуального нормування тренувальних навантажень різної спрямованості під час спортивної підготовки юних лижників-гонщиків.

На другому етапі дослідження (серпень 2019 р. – травень 2020 р.) був проведений педагогічний експеримент, спрямований на обґрунтування розроблених методичних прийомів індивідуального нормування тренувальних навантажень і на цій основі управління тренувальним процесом юних лижників-гонщиків на етапі попереднього базового тренування.

В експерименті взяли участь 11 лижників-гонщиків 15–16 років, КЗ СОР ОДЮСШ «Регіонального центру зимових видів спорту» м. Суми.

Побудова тренувальних навантажень відповідало рекомендаціям програми з лижних гонок для ДЮСШ [46]. Разом з тим, інтенсивність впливу тренувальних навантажень на організм юних лижників коректувалася з урахуванням індивідуальної динаміки розвитку рухових якостей і функціональних можливостей спортсменів.

З метою індивідуального нормування тренувальних навантажень спортсмени експериментальної групи кожні три місяці проходили тестування в лабораторних умовах із застосуванням стандартного ступеневого тесту на тредбані. І потім для кожного лижника визначалася індивідуальна величина навантаження, спрямованої на розвиток економічності, стійкості і потужності аеробного механізму енергозабезпечення.

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ЮНИХ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1. Встановлення індивідуальної норми та вдосконалення рухових якостей юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки

Під управлінням в найзагальнішому вигляді розуміють переклад об'єкта з одного стану в інший, заздалегідь заданий. Це визначення в значній мірі відповідає меті тренування, яка полягає в тому, щоб перевести спортсмена з одного стану (рівня підготовленості) в інший (більш високий рівень підготовленості) [38; 43; 55].

Технологія управління складається з ряду стадій: прийняття рішення, організації виконання, збору і обробки інформації, підведення підсумків. Застосовані до юнацького спорту структурні елементи системи управління відображають послідовність дій, спрямованих на поліпшення якості підготовки юного спортсмена.

Етап попередньої базової підготовки займає одне з ключових місць у системі підготовки юних спортсменів, будучи завершальним періодом базової підготовки, на якому, в основному, закінчується формування рухових навичок, морфологічних структур організму, різнобічної фізичної підготовленості. У цей період досить яскраво проявляється психофізична індивідуальність юних спортсменів, виявляються індивідуально-типологічні особливості адаптації до фізичних навантажень, визначається індивідуальний стиль змагальної діяльності.

Найважливішими завданнями етапу поглибленої тренування юних лижників-гонщиків є досягнення високого рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості та підвищення функціональних можливостей організму. У цей період питома вага спеціальної підготовки істотно зростає за

рахунок збільшення часу, відведеного на спеціальні підготовчі та змагальні вправи. У лижних гонках домінуюче місце займають тривалі вправи, які безперервно виконуються і найбільшою мірою сприяють розвитку спеціальної витривалості лижника.

Бурхливе зростання спортивної майстерності, формування вольових якостей юних лижників призводить до невиправданого прагнення значно збільшити обсяги тренувальних навантажень, що веде до неконтрольованого збільшення напруженості тренувального процесу і не сприяє повноцінній реалізації індивідуальних особливостей юних спортсменів. У зв'язку з цим, наше дослідження було спрямоване на вдосконалення методичних прийомів індивідуалізації тренування лижників-гонщиків 15–16 років.

Теоретичний аналіз матеріалів, представлених у спеціальній науково-методичній літературі, дозволив дати формулювання, згідно з яким під динамічною індивідуальною нормою розвитку будь-якої рухової якості розуміється прогноз результатів в тесті, визначальним це якість на деякий заданий часовий інтервал (цикл, етап, період), на основі аналізу раніше зареєстрованої динаміки результатів.

Тести були обрані з урахуванням рекомендацій Програми для ДЮСШ з лижних гонок та можливості їх виконання в манежі в стандартних умовах [46].

На початку підготовчого періоду були проведені педагогічні тестування, за результатами яких розраховані індивідуальні норми розвитку швидкості, швидкісно-силових якостей і загальної витривалості для спортсменів експериментальної групи на кінець загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду, за результатами тестів, були розраховані динамічні індивідуальні норми розвитку досліджуваних рухових якостей для спортсменів експериментальної групи на кінець спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду і початок змагального етапу (січень) .

Спортсмени, які брали участь в експерименті, виконували тренувальні навантаження, рекомендовані програмою для ДЮСШ з лижних гонок [46].

Основні параметри тренувальних навантажень наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

План річної підготовки юних лижників-гонщиків 15–16 років

Засоби підготовки	Підготовчий період								Змагальний період				Всього за рік
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	
Тренувальних днів	18	18	22	22	20	20	22	22	22	22	20	16	244
Тренувань	18	22	30	30	20	20	22	22	26	22	20	16	268
Біг, ходьба, I зона, км	30	50	90	120	60	40	40	25	20	15	10	75	575
Біг, II зона, км	40	58	70	80	85	80	62	25	30	25	20	35	610
III зона, км	5	12	12	15	17	10	5	–	–	–	–	–	76
IV зона, км	3	8	8	8	5	4	–	–	–	–	–	–	36
Імітація, стрибки, км	3	7	11	12	10	8	10	–	–	–	–	–	61
Всього	81	135	191	235	177	142	117	50	50	40	30	110	1358
Лижоролерів I зона, км	40	80	80	100	60	56	50	–	–	–	–	–	466
II зона, км	35	40	70	70	80	70	50	–	–	–	–	–	415
III зона, км	5	8	8	15	20	10	10	–	–	–	–	–	76
IV зона, км	–	–	–	5	5	5	5	–	–	–	–	–	20
Всього	80	128	158	190	165	141	115	–	–	–	–	–	977
Лижі I зона, км	–	–	–	–	–	–	50	85	130	100	95	–	460
II зона, км	–	–	–	–	–	–	50	195	182	159	120	–	706
III зона, км	–	–	–	–	–	–	–	35	55	60	68	–	218
IV зона, км	–	–	–	–	–	–	–	17	30	20	14	–	81
Всього	–	–	–	–	–	–	100	332	397	339	297	–	1465
Загальний обсяг	161	263	349	425	342	283	332	382	447	379	327	110	3800
Спортивні ігри, г	15	16	20	18	14	10	10	8	7	5	8	19	150

Варіювання середньомісячних обсягів тренувальних навантажень по групі становило в середньому 10–12% і було пов'язано з індивідуальними особливостями спортсменів, темпами відновлення їх організму після тренувань і станом здоров'я.

Результати свідчать про високий рівень збігу прогнозованих значень індивідуальної норми розвитку рухових якостей і реальних результатів, зареєстрованих в етапних тестуваннях, що свідчить про високу ефективність запропонованого методичного підходу для оцінки індивідуального рівня розвитку рухових якостей юних лижників.

Наявні розбіжності рівня розвитку рухових якостей і індивідуальної норми обумовлені об'єктивними причинами: порушенням планомірності навчально-тренувального процесу за отримання травми або інших захворювань, нераціональним побудовою тренувальних навантажень, невідповідністю пропонованих тренувальних навантажень рівню підготовленості спортсменів.

Виконані дослідження показали, що для визначення індивідуальних норм розвитку рухових якостей доцільно застосовувати багатовимірний статистичний аналіз результатів тестування, на основі якого формуються рівняння множинної регресії, для прогнозування можливої динаміки індивідуальної норми досліджуваних рухових якостей (Додаток А).

3.2. Визначення індивідуальної оцінки рівня функціонального стану організму лижників-гонщиків 15–16 років

Спортивна тренування в значній мірі посилює активність організму: збільшуються енерговитрати, зростає кількість працюючих структур, прискорюється їх зношування, що призводить до порушення гомеостазу і пошуку шляхів, які дозволяли б зберегти і збільшити зони варіювання показників гомеостазу та виконувати роботу відповідну новим запитам.

Максимально досяжні напруги функцій і відносного (фізіологічного) спокою – поняття досить умовні. Їх величини змінюються в широких межах у залежності від індивідуальних особливостей людини, від конкретних умов роботи органу, системи і організму в цілому.

Функціональні резерви характеризуються станом енергетики, наявністю систем дублювання ступенів (рівнів) регуляції. У зв'язку з цим, чим більшим «запасом варіантів реакцій» володіє організм, тим більше визначено можуть бути відрегульовані його взаємини з середовищем [62].

Функціональні резерви організму представляють собою комплекс, що складається з енергетичного забезпечення (обмінні процеси), інформаційного забезпечення (програми управління) і біоритмічної функціональної організації, що забезпечує діапазон значень функцій, необхідних для здійснення оптимальної реакції на зовнішні і внутрішні впливи [72].

Таким чином, теоретичною основою для розробки питань, пов'язаних з підвищенням тренуваності спортсмена, є уявлення про індивідуальну фізіологічної реактивності системи організму.

Відповідно до закону реактивної детермінації, норма реакції живого організму визначає міру його компенсаторно-приспосувальних можливостей і потенційну можливість активно реагувати системою загальних і специфічних реакцій на вплив середовища.

З вищевикладеного визначення випливає, що індивідуальною нормою поточного функціонального стану спортсмена, яка визначає рівень його тренуваності, може служити діапазон (амплітуда) можливої зміни показників, що характеризують провідні функціональні системи організму, що забезпечують його працездатність.

Чим ширше цей діапазон, тим вище рівень організації функціональних систем, вище рівень адаптації до фізичного навантаження і, отже, вище індивідуальна норма функціонального стану організму спортсмена.

Таким чином, в основу методики визначення індивідуальної норми функціонального стану організму юного спортсмена було покладено дослідження діапазону функціонування систем, що визначають успішність виконання основного змагального вправи.

Зміна досліджуваних параметрів за кількісними критеріями відображає динаміку індивідуальної норми функціонального стану організму і служить основою для корекції тренувального процесу.

Даний підхід не суперечить матеріалами досліджень в галузі спортивної фізіології, згідно з якими рівень тренуваності спортсмена характеризується економним функціонуванням фізіологічних систем у стані спокою і за помірних фізичних навантаженнях і здатністю досягати максимальних навантажень такого високого рівня функціонування цих систем, який недоступний для менш тренуваного організму.

Лижні гонки по фізіологічній спрямованості тренувальної роботи відносяться до навантажень великої і помірної потужності, переважно змішаного аеробно-анаеробного і аеробного характеру.

У зв'язку з цим результативність спортсмена перш за все визначається дієздатністю кардіореспіраторної системи, що забезпечує збереження адекватних величин споживання O_2 і оптимального гомеостазу організму.

3.3. Використання індивідуального нормування тренувальних навантажень у підготовці юних лижників-гонщиків

На етапі попередньої базової підготовки основні змагальні дистанції юних лижників знаходяться в діапазоні від 5 до 15 км, тому внесок анаеробних джерел у забезпеченні енергопродукції працездатності спортсменів незначний, до 95% енергії виробляється аеробним шляхом.

Інтегральним показником аеробної продуктивності організму спортсмена вважається рівень максимального споживання кисню (МСК). Тому, для оцінки дієздатності кардіо-респіраторної системи і потенційних можливостей спортсмена працювати в різних режимах інтенсивності, найбільш показовим є уявлення про порогові значення потужності навантаження щодо рівня МСК [32; 44; 47].

У порогових значеннях були виділені: точка виходу на рівень ПАНО; точка початку дихальної компенсації метаболічного ацидозу; точка виходу на критичну потужність роботи (початкова досягнення МСК). Представлені приклади динаміки адаптації організму лижників, до ступінчастою навантаженні на тредбані, виконаної «до відмови».

Стрілки, що показують точки порогових значень показників, відображають наростання напруженості адаптації організму юних спортсменів у міру збільшення інтенсивності навантаження.

Орієнтуючись на уніфіковану класифікацію зон інтенсивності тренувальних навантажень: I зона - ЧСС до 130 уд/хв; II зона – ЧСС 131–155 уд/хв; III зона – ЧСС 156–175 уд/хв і IV зона – ЧСС 176–187 уд/хв (М.Я. Набатнікова, 1992), досить важко виявити реальні можливості спортсменів.

У видах спорту, пов'язаних з проявом витривалості, як правило, розглядаються наступні комплексні критерії, що визначають рівень працездатності і функціональних можливостей спортсменів:

- економічність функцій фізичних навантажень стандартної потужності, що характеризується, перш за все, показниками споживання кисню і напруженості в діяльності кардіо-респіраторної системи на рівні ПАНО;

- стійкість функцій за утримання високих рівнів енергетичних процесів і функціонування кардіо-респіраторної системи організму під час виконанні інтенсивної фізичної навантаження і наростанні явищ метаболічного і дихального ацидозу;

- потужність функціональної системи забезпечення організму киснем в умовах напруженого фізичної навантаження і здатність до аеробного утворення енергії (характеризується величиною МПК).

Визначення індивідуальних норм фізичних навантажень, спрямованих на розвиток економічності, стійкості і потужності аеробного механізму енергозабезпечення організму юних лижників було проведено в умовах

стадіону. Спортсменам пропонувалося виконувати тренувальну роботу в заданому режимі інтенсивності.

Критерієм припинення тренувальної роботи, спрямованої на розвиток економічності аеробного механізму енергозабезпечення, служило досягнення ЧСС, відповідної показниками ЧСС початковій стадії розгортання дихальних компенсаторних реакцій, зареєстрованих в лабораторному тестуванні.

Критерієм припинення роботи на рівні критичної потужності служило зниження заданої швидкості бігу.

В розглянутих режимах інтенсивності для кожного з чотирьох піддослідних характерні свої індивідуальні обсяги виконаного навантаження, також характерні індивідуальні величини частоти серцевих скорочень та особливості динаміки ЧСС у виконанні вправи.

Аналіз отриманих експериментальних матеріалів свідчить, що викладений методичний підхід дозволяє визначити індивідуальні норми тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток економічності, стійкості і потужності аеробних функцій організму юних лижників.

Співвідношення загальної та спеціальної фізичної підготовки повинно бути оптимальним і змінюватися залежно від рівня тренуваності біатлоніста в період тренування. Чим вище рівень підготовленості лижника-гонщика, тим більше питомої ваги у його заняттях повинна мати спеціальна підготовка. Загальний обсяг СФП збільшується в змагальний період тренувального процесу.

Висновки до розділу 3

Теоретичний аналіз науково-методичних матеріалів і результати виконаних експериментальних досліджень, дозволили сформулювати поняття динамічної індивідуальної норми, під якою ми розуміємо науково обґрунтований прогноз результатів в тесті на деякий заданий часовий інтервал (цикл, етап, період), на основі аналізу раніше зареєстрованої динаміки результатів. З використанням методів багатовимірного статистичного аналізу

розроблено моделі прогнозування індивідуальної норми розвитку швидкості, швидкісно-силових якостей і загальної витривалості на весняно-літній та осінньо-зимовому етапах підготовчого періоду річного циклу тренування лижників-гонщиків 15–16 років.

Рівняння регресії для прогнозування індивідуальної норми в тестах: біг на 100 м (в розрахунках використовується показник V бігу м/с); стрибок у довжину з місця (см); біг на 1000 м (у розрахунках використовується показник V бігу м/с); Гарвардський степ-тест(у.е.), на основі емпіричних даних, зареєстрованих на початку весняно-літнього етапу підготовчого періоду .

Розроблена методика визначення індивідуальної норми функціонального стану передбачає наступний алгоритм: збір і аналіз вихідних даних, вивчення кількісних значень фізіологічних показників у вихідному стані; визначення рівня фізичної працездатності та вимірювання максимальних кількісних значень фізіологічних показників; аналіз критеріїв ефективності діяльності та напруженості адаптації організму юного спортсмена; аналіз індивідуальної норми реагування кардіс-респіраторної системи на тестуючу навантаження; висновок про індивідуальної динаміки функціонального стану юного спортсмена і ефективності тренувального процесу.

Встановлено, що індивідуальною нормою є величина тренувального навантаження, яка забезпечує виражене спрямоване тренувальне вплив, що не перевищує індивідуальних показників функціональної активності організму в заданому режимі інтенсивності.

Функціональні резерви організму представляють собою комплекс, що складається з енергетичного забезпечення (обмінні процеси), інформаційного забезпечення (програми управління) і біоритмічної функціональної організації, що забезпечує діапазон значень функцій, необхідних для здійснення оптимальної реакції на зовнішні і внутрішні впливи.

Теоретичною основою для розробки питань, пов'язаних з підвищенням тренуваності спортсмена, є уявлення про індивідуальну фізіологічної реактивності системи організму. індивідуальною нормою поточного

функціонального стану спортсмена, яка визначає рівень його тренуваності, може служити діапазон (амплітуда) можливої зміни показників, що характеризують провідні функціональні системи організму, що забезпечують його працездатність. Чим ширше цей діапазон, тим вище рівень організації функціональних систем, вище рівень адаптації до фізичного навантаження і, отже, вище індивідуальна норма функціонального стану організму спортсмена.

Таким чином, в основу методики визначення індивідуальної норми функціонального стану організму юного спортсмена було покладено дослідження діапазону функціонування систем, що визначають успішність виконання основної змагальної вправи.

Методика індивідуального нормування тренувальних навантажень включає: визначення, в лабораторних умовах, порогових значень показників, що характеризують напруженість адаптації організму спортсмена до ступінчастого тестуючого навантаження; виявлення в природних умовах індивідуальних значень обсягів навантажень по динаміці ЧСС від початкової стадії навантаження до переходу в наступний діапазон інтенсивності.

РОЗДІЛ 4

ОБҐРУНТУВАННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Етап попередньої базової підготовки припадає на період завершення формування функціональних систем організму підлітка. У цей період значною мірою збільшується напруженість тренувального процесу, зростає питома вага спеціальної підготовки.

Істотно підвищується обсяг тренувальних навантажень, виконуваних у зоні великий і субмаксимальній потужності, спрямованих на підвищення спеціальної витривалості у юних лижників-гонщиків і підвищення рівня їх функціональної підготовленості.

У лижних гонках орієнтовні показники обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень для досягнення певних результатів найчастіше визначаються на практиці.

До теперішнього часу не визначені допустимі обсяги тренувальних навантажень в різних засобах підготовки за роками навчання в СДЮШОР. Проте, з питань структури тренувальних навантажень різної інтенсивності немає певного загальноприйнятої думки, що, мабуть, обумовлено значними індивідуальними відмінностями лижників, які впливають на рівень спортивних досягнень.

Найбільший вплив на спортивний результат у віці 15–16 років мають рівень спеціальної фізичної підготовленості та функціональних можливостей організму лижників. У зв'язку з цим розробка раціональних тренувальних режимів, вибірково впливають на різні сторони функціональної підготовленості юних лижників, а саме: економічність, стійкість і потужність аеробного механізму енергозабезпечення, представляє практичний інтерес.

Ефективність підготовки лижника в значній мірі визначається відповідністю величини тренувального навантаження функціональним можливостям організму спортсмена, раціональним співвідношенням тренувальних навантажень різної спрямованості, що передбачають визначення

оптимальних величин парціальних обсягів вправ різної інтенсивності.

Для побудови індивідуальних тренувальних програм, сформульовано принцип невизначеності, що передбачає можливість програмування навчально-тренувального процесу, спрямованого на компенсацію виявлених лімітуючих чинників за рахунок різного набору і співвідношення наявних резервних можливостей, що веде до формування індивідуального стилю як у змагальній діяльності, так і в побудові навчально-тренувального процесу.

Ефективну програму на значний період часу для групи спортсменів побудувати неможливо, оскільки невідома реакція організму на виконання вправ, немає зворотного зв'язку, а вона строго індивідуальна, отже, повинно бути й строго індивідуальне керуючий вплив.

Таким чином, індивідуалізація тренувального процесу юних лижників передбачає різні шляхи досягнення високого спортивного результату і, насамперед, на основі аналізу індивідуальної динаміки розвитку рухових якостей та розширення функціональних резервів організму спортсменів.

З метою обґрунтування розроблених методичних прийомів індивідуального нормування тренувальних навантажень був проведений педагогічний експеримент.

Структура тренувальних навантажень різної інтенсивності на етапах річного циклу у спортсменів експериментальної групи мала загальну тенденцію.

Так навантаження, спрямовані на розвиток економічності аеробного механізму енергозабезпечення (I і II зони інтенсивності) становили 55–60% від загального обсягу циклічної роботи в річному циклі, навантаження, спрямовані на розвиток стійкості аеробного механізму енергозабезпечення становили 32–37% і навантаження, спрямовані на розвиток потужності аеробного механізму енергозабезпечення та змагальні вправи становили 7–8%.

Разом з тим, ступінь впливу тренувальних навантажень на організм регламентувалася індивідуальними можливостями юних лижників виконувати вправи в різних режимах інтенсивності.

З метою індивідуального нормування тренувальних навантажень спортсмени експериментальної групи кожні два місяці проходили тестування в лабораторних умовах із застосуванням стандартного ступеневої тесту на тредбані. І потім для кожного лижника визначалася індивідуальна величина навантаження по зонах відносної потужності.

Отримані дані слугували орієнтирами для тренера на навчально-тренувальних заняттях.

Таким чином, показники як загального обсягу, так і обсягу тренувальних навантажень, виконаних в різних режимах інтенсивності, були різними і на нашу думку індивідуально оптимальними.

Критеріями ефективності реалізованої в експерименті методики індивідуального керування навчально-тренувальним процесом юних лижників-гонщиків служили: виконання контрольно-перекладних нормативів; рівень функціонального стану досліджуваних спортсменів; спортивні результати, досягнуті в змагальному періоді річного циклу підготовки; стан здоров'я спортсменів експериментальної групи.

Лижні гонки належать до одного з різновидів лижного спорту. Змагальна діяльність лижника забезпечується багато у чому високим рівнем розвитку силових та швидкісно-силових якостей, швидкості рухів. Однак, на жаль, у наявних публікаціях, про сутність змагальної діяльності в лижних гонках, не дається докладного опису видів силових якостей, якими повинен володіти спортсмен.

Для більш об'єктивної оцінки індивідуальної динаміки розвитку рухових якостей юних лижників у період експерименту визначалися індивідуальні норми розвитку швидкості, швидкісно-силових якостей і загальної витривалості на підставі розробленої в попередніх експериментах методики.

Динаміка розвитку загальної витривалості які брали участь в експерименті лижників-гонщиків, оцінювалася на підставі результатів тестів. Зареєстровані показники свідчили про позитивний вплив навчально-тренувального процесу на динаміку цієї рухової якості. У місці з тим, також як і

в розвитку швидкості та швидко-силових якостей у юних лижників спостерігалися нерівномірні темпи приросту загальної витривалості.

Аналіз представлених результатів свідчить, що поліпшення показників в тестах на витривалість в учасників експерименту становить у бігу на 1000 м від 3,7 до 9,5 %, а у кросі на 3 км від 2 до 4 %, що можна визнати досить високим. Лише у одного спортсмена відмічена негативна динаміка в цих тестах.

Аналіз тренувальних навантажень, виконаних ним у підготовчому періоді річного циклу, а також вивчення щоденника самоконтролю, дозволили встановити, що спортсмен недостатньо відповідально ставився до навчально-тренувального процесу, були виявлені пропуски тренувальних занять, недовиконання завдань тренера і, як наслідок, зниження мотивації до тестування (табл. 4.1 і 4.2).

У цілому, необхідно відзначити, що згідно з результатами, отриманими в кінці підготовчого періоду річного циклу, учасники експерименту істотно підвищили рівень такого важливого для юних лижників-гонщиків фізичної якості, як загальна витривалість.

Спортивне тренування в лижних гонках пов'язане з високими і систематичними напруженнями функціональних можливостей систем життєзабезпечення організму, то розв'язання методичних проблем підготовки неможливе без звернення до фізіології.

Внаслідок того, що тренувальний процес має цілком чітку спрямованість, його ефективність потрібно визначати за мірою досягнення функціональних показників. Однак, в юнацькому спорті процес підготовки націлений головним чином на різносторонню фізичну підготовленість, а не на рекордний результат, тому частіше за все як оцінні критерії застосовуються індивідуальні норми.

Роль індивідуальних норм (модельних характеристик) полягає в тому, що вони характеризують собою такий стан підготовленості, який забезпечує найбільшу імовірність отримання результату, що планується.

Основні параметри тренувальних навантажень юних лижників-гонщиків експериментальної групи в річному циклі підготовки

№ п/п	П.І.	Кількість тренувальних занять	Загальний обсяг тренувального навантаження, км	Обсяг тренувальних навантажень різної інтенсивності, км				ЗРВ і силові вправи, годин	Спортивні ігри, годин
				I зона	II зона	III зона	IV зона		
1	А-Д.	277	4250	532	1830	1615	270	54	83
2	Г-Г.	275	4340	560	2100	1350	330	56	72
3	П-В.	267	4232	790	1746	1384	312	72	70
4	В-М.	260	4110	450	1839	1528	293	63	48
5	П-А.	252	3780	1005	1230	1260	285	35	50
6	М-Р.	251	3815	832	1480	1235	268	49	74
7	Ю-Е.	249	3764	511	1570	1430	253	54	85
8	Б-П.	251	3746	637	1525	1320	264	42	85
9	Л-А.	245	3720	566	1630	1250	274	48	78
10	Ш-Д.	242	3773	657	1738	1122	256	56	73
11	Л-А.	245	3815	660	1790	1100	265	58	70

**Динаміка фізичної підготовленості лижників-гонщиків експериментальної групи
в річному циклі тренування**

№ п/п	П.І	Початок підготовчого періоду				Кінець підготовчого періоду				Змагальний період		
		Біг 100 м, с	Стрибок у довжину з місця, см	Біг 1000 м, хв, с	Крос 3 км, хв, с	Біг 100 м, с	Стрибок у довжину з місця, см	Біг 1000 м, хв, с	Крос 3 км, хв, с	Час гонки на лижах класичний хід 10 км, хв, с	Час гонки на лижах класичний хід 5 км, хв, с	Час гонки на лижах коньковий хід 10 км, хв,с
1	А-Д.	13,8	222	2,58	9,35	13,4	235	2,46	9,23	32,41	14,50	31,02
2	Г-Г.	13,7	230	2,55	9,41	13,5	231	2,45	9,32	32,54	14,44	31,17
3	П-В.	14,8	231	3,30	9,58	14,2	230	2,52	9,46	32,56	14,38	31,10
4	В-М.	15,5	210	3,19	9,50	14,3	231	3,01	9,29	33,10	15,54	31,50
5	П-А.	14,4	195	3,50	11,04	14,0	116	3,42	10,42	33,50	15,26	31,42
6	М-Р.	14,4	222	3,24	10,30	13,8	225	3,08	10,10	33,42	15,13	32,16
7	Ю-Е.	14,5	116	3,33	10,56	13,9	223	3,20	10,32	34,00	15,49	32,43
8	Б-П.	15,4	210	3,38	10,57	14,6	221	3,30	10,20	34,15	16,10	32,50
9	Л-А.	14,8	204	3,36	10,58	14,1	210	3,27	10,41	33,40	15,33	32,18
10	Ш-Д.	15,4	200	3,24	10,31	15,1	235	3,16	10,20	33,56	15,52	32,36
11	Л-А.	15,00	218	3,24	10,32	14,3	230	3,27	10,41	34,11	16,00	33,03

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

Аналіз змагальної діяльності лижника, 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 основне значення для лижників, тому необхідно виховувати, щоб спортсмен міг якісно і ефективно здійснювати змагальну діяльність на будь-якій за складністю дистанції.

Крім загальнорозвиваючих засобів, що використовуються на етапі початкової підготовки, застосовуються: кросовий біг зі стрибковою імітацією одночасного двокрокового ковзанярського ходу, пересування на лижоролерах ковзанярськими ходами, комплексного тренування з використанням спеціально-підготовчих засобів (лижоролерів, крос в поєднанні з імітацією і ін.).

На цьому етапі в повній мірі використовуються всі методи тренування: змінний, рівномірний, повторний, круговий, ігровий, контрольний і змагальний.

Це відбулося за рахунок підвищення якості управління тренувальним процесом на основі індивідуального нормування тренувальних навантажень. Про це також свідчить висока узгодженість зареєстрованих фактичних результатів з індивідуальними нормами розвитку рухових якостей юних лижників-гонщиків (додаток А).

У змагальному періоді учасники експерименту показали відносно високі спортивні результати. Так, у контрольних змаганнях, проведених у лютому, лижники експериментальної групи в 100% випадків виконали контрольні нормативи зі спеціальної фізичної підготовки, які передбачені програмою з лижних гонок [46].

Результати, показані юними спортсменами у лижних гонках на 5 і 10 км класичним і 10 км коньковим ходами, відповідали рівню I спортивного розряду, що можна визнати високим спортивним досягненням для лижників-гонщиків 4-го року навчання.

Позитивні тенденції, що спостерігаються в розвитку рівня фізичної підготовленості юних лижників-гонщиків експериментальної групи, безсумнівно повинні підтвердитися при аналізі динаміки їх функціонального стану. Відповідно до сучасної методології проведення та оцінювання лікарсько-фізіологічного обстеження юних спортсменів, під час проведенні педагогічного експерименту виходили з принципу комплексності діагностики провідних функціональних чинників, потенційно визначають досягнення високих спортивних результатів у лижних гонках.

Одним з провідних чинників є дієздатність функціональної системи забезпечення організму спортсмена киснем. Тому, оцінка функціонального стану проводилася на підставі даних, отриманих при обстеженні лижників-гонщиків учасників експерименту в лабораторних умовах з використанням ступеневого тесту на біговій доріжці, виконуваному до межі «неможливості виконання» завдання. Реєструвалися показники функцій зовнішнього дихання, серцево-судинної системи і газообмін. Рівень фізичної працездатності визначався за часом виконання тестуючого навантаження.

Функціональний стан фізіологічних систем організму вивчалася в стані м'язового спокою, в процесі виконання тестуючої процедури і в період відновлення, що дозволяло дати об'єктивну оцінку дієздатності кардіо-респіраторної системи і виявити можливі межі у її активації в умовах виконання спортсменом високого фізичного навантаження.

Абсолютні показники, які характеризують кардіо-респіраторну систему піддослідних, оскільки основною метою експериментального дослідження було вивчення динаміки показників, що відображають індивідуальну норму функціонального стану юних лижників (у контексті формулювання, запропонованої нами в попередньому розділі), а не порівняльний аналіз функціонального стану учасників експерименту між собою (табл. 4.3 і 4.4).

**Динаміка адаптації організму лижників гонщиків експериментальної групи
домаксимальної фізичної навантаження в річному циклі підготовки**

№ п/п	П.І.	ПОКАЗНИКИ НА ПОЧАТКУ ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ				ПОКАЗНИКИ У КІНЦІ ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ				ПОКАЗНИКИ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ			
		1 роботи (хв, с)	МОД (л/хв)	ПК (мл/хв)	ЧСС _{max} (уд/хв)	1 (хв, с)	МОД (л/хв)	ПК (мл/хв)	ЧСС (уд/хв)	1 роботи (хв, с)	МОД (л/хв)	ПК (мл/хв)	ЧСС _{тах} (уд/хв)
1	А-Д.	16,00	110	4432	190	17.00	123	4654	192	18,00	128	4840	192
2	Г-Г.	16,00	105	4500	196	17.00	115	4896	198	17,40	110	4779	210
3	П-В.	16,00	112	4824	196	17.00	119	4889	200	17,30	132	5106	198
4	В-М.	14,30	90	3633	204	16.00	96	3945	196	16,00	92	3896	204
5	П-А.	13,40	86	3242	192	14.00	88	3453	198	15,00	104	3654	198
6	М-Р.	14,00	98	3850	198	15.00	98	3800	210"	16,00	110	4007	195
7	Ю-Е.	14,00	82	3473	200	15.00	102	3693	192	15,30	96	3863	198
8	Б-П.	14,00	90	3620	194	15.00	94	3567	198	16,00	114	3879	198
9	Л-А.	14,00	96	3535	186	15.00	106	3650	196	15,30	100	3865	203
10	Ш-Д.	14,30	100	3976	192	15.00	96	4235	192	15,30	96	3990	199
11	Л-А.	14,00	94	3627	188	14.20	112	3631	204	15,00	102	3964	199

**Динаміка резервних можливостей кардіореспіраторної системи організму
лижників-гонщиків експериментальної групи в річному циклі тренування**

№ п/п	П.І.	ПОЧАТОК ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ				ЗАВЕРШЕННЯ ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ				ЗМАГАЛЬНИЙ ПЕРІОД			
		А МОД (л/хв)	ДУО ₂ (мл/хв)	Дчсс (уд/хв)	ААДсист (мм рт.ст.)	Д мод, (л/хв)	А УО ₂ (мл/хв)	ДЧСС (уд/хв)	ААДсист (мм рт. ст.)	Дмод (л/хв)	ДУО ₂ (мл/хв)	ДЧСС (уд/хв)	АА.Дсист (мм рт. ст.)
1	А-Д.	96	4012	130	50	110	4264	124	55	116	4440	132	55
2	Г-Г.	90	4120	130	45	101	4490	134	55	96	4524	144	50
3	П-В.	98	4400	132	50	106	4456	140	60	114	4735	140	65
4	В-М.	75	3303	132	45	82	3595	128	55	79	3487	132	40
5	П-А.	72	2821	116	55	76	3004	126	55	90	3289	130	65
6	М-Р.	83	3500	126	60	85	3615	138	60	93	3648	132	60
7	Ю-Е.	69	3049	116	45	87	3311	123	50	84	3543	130	55
8	Б-П.	74	3260	122	35	80	3217	130	40	100	3458	130	50
9	Л-А.	80	3130	118	40	89	3297	124	55	86	3505	135	65
10	Ш-Д.	88	3470	126	50	86	3820	124	60	88	3710	132	50
11	Л-А.	81	3291	114	40	94	3236	118	50	92	3498	127	40

Показники, що характеризують рівень фізичної працездатності і напруги кардіо-респіраторної системи у юних лижників. Вихідне тестування, виконане на початку підготовчого періоду, показало, що юні лижники експериментальної групи відрізняються як за рівнем фізичної працездатності (у групі перебували спортсмени, які відпрацювали в тесті 16 хв. і лижники з більш низьким рівнем працездатності) так і за максимальним рівнем аеробної продуктивності. Це підтверджує необхідність індивідуалізації тренувального процесу для створення адекватних умов адаптації спортсменів до тренувальної навантаження (табл. 4.4).

Лабораторні обстеження, виконані в кінці підготовчого періоду, дозволили встановити, що у спортсменів збільшився рівень працездатності, прирости склали від 6,5 до 9,5 %, що свідчить про правильної стратегії планування тренувального процесу і узгоджується з результатами педагогічних тестів.

Лише один випробуваний не зміг у достатній мірі поліпшити свій результат (приріст працездатності склав 2,4 %). Поліпшення адаптації організму лижників до навантаження виявлялася в більшому розгортання функцій дихання і кровообігу: підвищення МОД, утилізації кисню, збільшення МПК і ЧСС на піку навантаження.

Зареєстровані фізіологічні показники свідчать про вдосконалення аеробних механізмів енергозабезпечення, що сталися в підготовчому періоді річного циклу тренування юних лижников-гонщиків експериментальної групи.

Найбільший приріст на рівні прояву швидкісно-силових можливостей (3–6%) досягається у процесі комплексного використання вправ різної спрямованості з педагогічною установкою на швидкість їх виконання але необхідно враховувати, що під час підвищення інтенсивності вправи, що виконується, можуть виникати технічні помилки. Внутрішня сутність підвищення інтенсивності виявляється у прирості зусиль вище вже відпрацьованих рівнів. Спортсмен, який інтенсифікує режим виконання швидкісно-силових вправ, намагається розвивати більше, ніж звичайно м'язові

вправи. У зв'язку з цим підвищується імовірність порушення міжм'язової координації, що виявляється у несвоєчасному або надмірному напруженні м'язів. Структура фізичної підготовленості спортсмена передбачає взаємозв'язок морфофункціональних пристосованих 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.

Інформацію про функціональний стан організму учасників експерименту дають показники динаміки резервних можливостей кардіо-респіраторної системи спортсменів.

На підставі цих даних можна зробити висновок про зміну індивідуальної норми функціонального стану організму юних лижників-гонщиків. Аналіз параметрів, що розглядаються у таблиці 4.4, що дозволяє вважати всі зареєстровані показники індивідуальною нормою реагування кардіо-респіраторної системи лижників на навантаження, відхилень функціональних показників за межі нормальних коливань і значного збільшення часу відновних процесів.

Тим не менш необхідно відзначити, що в ряді випадків встановлено деякий перерозподіл функціональної активності системи забезпечення організму спортсменів киснем за рахунок більшої напруги серцево-судинної системи. Так, у лижників № 5, 8, 9, 11 підвищення працездатності супроводжувалося значним збільшенням пульсового резерву, меншою мірою, розширенням резерву хвилинного об'єму дихання, що, хоча і вело до збільшення МПК, збільшення резерву максимальної аеробної продуктивності виявилось не значним, а у випадку зі спортсменом № 11 навіть дещо знизився. Пояснити цей факт можливою активізацією анаеробних механізмів енергозабезпечення роботи, що може бути розцінено як менш сприятливий тип адаптації до навантаження. Результати лабораторного обстеження виконаного в змагальному періоді річного циклу дозволили

констатувати, що у більшості лижників спостерігалися позитивні тенденції, виявлені в кінці підготовчого періоду. Так відзначено подальше прогресивне збільшення працездатності і максимізації резервних можливостей кардіо-респіраторної системи випробовуваних. Одного з випробовуваних (лижник № 4) не вдалося підвищити рівень працездатності, він зміг виконати такий же обсяг роботи, як і в попередньому тестуванні. Показники адаптації до навантаження і резервні можливості функціональних систем організму були приблизно такими ж як і в попередньому обстеженні.

Встановити причину цього явища досить складно. Можливо, тренувальні навантаження, що виконуються в зимових умовах, не надали достатньої розвиваючого ефекту. Також, можливо, що істотне зростання аеробної продуктивності організму (МПК збільшилося на 8,6%), зареєстрований у підготовчому періоді, досягло своїх максимальних значень, і організму спортсмена був потрібний більш тривалий період координації функцій перед початком наступної активізації розвитку.

У цілому, необхідно відзначити, що показники робочої продуктивності фізіологічних систем юних лижників відповідають рівню їх фізичної працездатності та об'єктивно відображають динаміку індивідуальної норми функціонального стану учасників експерименту в річному циклі підготовки.

За результатами диспансерного спостереження за юними спортсменами експериментальної групи, не виявлено випадків перетренування і хронічних захворювань. У зв'язку з цим, можна констатувати, що запропонований методичний підхід до організації тренувальних навантажень може бути визнано раціональним.

Досягнуті позитивні зрушення в рівні загальної і спеціальної фізичної підготовленості, характер адаптації до тренувальних навантажень і поліпшення функціонального стану організму юних лижників-гонщиків обумовлені застосуванням методичних прийомів індивідуального нормування тренувальних навантажень, що значною мірою підвищило якість навчально-тренувального процесу лижників-гонщиків експериментальної групи.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури дозволив виявити основні напрями вдосконалення індивідуальної підготовки юних лижників-гонщиків, до яких належать розробка методів індивідуального нормування тренувальних навантажень, критеріїв індивідуальної оцінки фізичної та функціональної підготовленості, принципів побудови індивідуальних тренувальних програм. Дозволив сформулювати поняття динамічної індивідуальної норми, яка передбачає науково обґрунтований прогноз результатів в тесті на деякий заданий часовий інтервал (цикл, етап, період) на основі аналізу раніше зареєстрованої динаміки результатів.

2. Розроблено моделі прогнозування індивідуальної норми розвитку швидкості, швидко-силових якостей і загальної витривалості на весняно-літній та осінньо-зимовому етапах підготовчого періоду річного циклу тренування лижників-гонщиків 15–16 років. Результати педагогічного експерименту підтвердили високу ступінь збігу прогнозованих значень динамічної індивідуальної норми розвитку досліджуваних рухових якостей і фактичних даних, зареєстрованих в етапних тестуваннях.

Встановлено, що індивідуальною нормою поточного функціонального стану юного лижника, що визначає рівень його тренуваності, служить діапазон можливої зміни показників, що характеризують провідні функціональні системи організму, що забезпечують його працездатність. Чим ширше цей діапазон, тим вище рівень організації функціональних систем, вище рівень адаптації до фізичного навантаження і, отже, вище індивідуальна норма функціонального стану організму спортсмена.

3. Розроблена методика визначення індивідуальної норми функціонального стану передбачає наступний алгоритм: збір і аналіз вихідних даних, вивчення кількісних значень фізіологічних показників у вихідному стані; визначення рівня фізичної працездатності та вимірювання максимальних кількісних значень фізіологічних показників; аналіз критеріїв ефективності діяльності та напруженості адаптації організму юного спортсмена; аналіз

індивідуальної норми реагування кардіо-респіраторної системи на тестуючу навантаження; висновок про індивідуальної динаміки функціонального стану юного спортсмена і ефективності тренувального процесу. Поліпшення показників в тестах на витривалість в учасників експерименту становить в бігу на 1000 м від 3,7 до 9,5 %, а у кросі на 3 км від 2 до 4%, що можна визнати досить високим.

4. Виявлено, що індивідуальною нормою є величина тренувального навантаження, яка забезпечує виражене спрямоване тренувальне вплив, що не перевищує індивідуальних показників функціональної активності організму в заданому режимі інтенсивності. Методика індивідуального нормування тренувальних навантажень включає: визначення, в лабораторних умовах, порогових значень показників, що характеризують напруженість адаптації організму спортсмена до ступінчастого навантаження; виявлення в природних умовах індивідуальних значень обсягів навантажень за динамікою ЧСС від початкової стадії навантаження до переходу в наступний діапазон інтенсивності. Під час виконання вправи на рівні критичної потужності критерієм служить обсяг тренувального навантаження.

В результаті педагогічного експерименту доведено ефективність індивідуального нормування тренувальних навантажень у підготовці юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки, що відобразилося на контрольних нормативах із фізичної підготовки на 79% і спортивних результатах.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на наукове обґрунтування індивідуальної норми функціонального стану організму юних лижників-гонщиків на інших етапах багаторічного вдосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авдеев А. А. Построение тренировочного процесса лыжников-спринтеров массовых разрядов в подготовительном периоде годичного цикла : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / А. А. Авдеев. – СПб., 2014. – 23 с.
2. Ажиппо О. Ю. Орієнтація тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей фізичної підготовленості : автореф. на здобуття наук. ступеня канд. наук. з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / О. Ю. Ажиппо. – Львів, 2011. – С. 6–14.
3. Алабин В. Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов / В. Г. Алабин, А. В. Алабин, В. П. Бизин. – Харьков. : Основа, 2013. – 242 с.
4. Алябьев А. Н. Подготовка лыжников высокого класса с опорой на самооценку функционального состояния : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / А. Н. Алябьев. – СПб., 2007. – 18 с.
5. Андреев В. П. Построение структуры и содержания тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков с учетом основных факторов, определяющих спортивный результат : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки и оздоров. физич. культуры» / В. П. Андреев. – М. : МГАФК, 2008. – 18 с.
6. Банах В. Відштовхування у стрибках на лижах з трампліна на етапі підготовки до вищих досягнень / В. Банах, О. Бережанський, А. Казмірук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2015. – Вип. 19. – Т. 2. – С. 22–28.

7. Баталов А. Г. Контроль спортивной нагрузки в лыжных гонках / А. Г. Баталов, А. В. Кубеев, В. Н. Манжосов // Труды ученых ГЦОЛИФКа / Гос. центр. ин-т физ. культуры. – М., 2013. – С. 217–225.
8. Баталов А. Г. Модельно-целевой способ построения спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов в зимних циклических видах спорта // Теория и практика физической культуры. – М., 2000.– № 11. – С. 46–52; 2001. – № 1. – С. 8–13.
9. Биохимия мышечной деятельности / [Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун]. – К. : Олимпийская литература, 2000. – С. 77–123.
10. Бурла А. А. Исследование эффективности применения различных лыжных ходов при развитии специальной выносливости / А. А. Бурла // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України. – Суми : Вид-во СДПУ, 2012. – С. 95–101.
11. 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.
12. Бурла А. О. Урахування закономірностей розвитку організму в процесі підготовки лижників-гонщиків і біатлоністів / А. О. Бурла // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України. – Суми : Вид-во СДПУ, 2005. – С. 305–313.
13. Бурла А. О. Підвищення фізичної працездатності юних спортсменів / А. О. Бурла, В. Ф. Котов, А. І. Кудренко // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2006. – С. 409–414.
14. 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.

15. 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. 58–62.
16. Бутин И. М. Лыжный спорт : учебник / И. М. Бутин. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 192 с.
17. Васильков А. А. Направление оптимизации тренировочного процесса лыжников-гонщиков юниорского возраста в годичном цикле подготовки : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук / А. А. Васильков. – Омск, 1993. – 22 с.
18. Верхошанский Ю. В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – М., 2008. – № 7. – С. 41–54.
19. 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.
20. Гибадуллин И. Г. Управление тренировочным процессом биатлонистов в системе многолетней подготовки : автореф. дисс. на соискание учен. степени доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / Илдус Гиниятуллович Гибадуллин. – Волгоград, 2006. – 42 с.
21. Гужаловский А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста : автореф. дисс. на соискание учен. степени доктора пед. наук / А. А. Гужаловский. – М., 1999. – 26 с.
22. Грушин А. А. Упрощенные тесты по определению динамики изменения специальной и общефизической подготовленности спортсмена (на примере

лыжных гонок) / А. А. Грушин, С. В. Нагейкина, В.Л. Ростовцев // Вестник спортивной науки. – 2014. – № 4. – С. 3–7.

23. Гусева Н.А., Мелихова Т.М. Актуализация развития координационных способностей квалифицированных лыжниц-гонщиц. – М. : Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта, 2012. – №1(22). – С. 16–20.

24. Дубровинский С. С. Специфика реализации технико-тактической подготовленности высококвалифицированных гонщиков в лыжном спринте / С. С. Дубровинский, А. Г. Баталов, В. Г. Сенатская // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 7. – С. 69–71.

25. Дунаев К. С. Технология целевой физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле тренировки : автореф. дисс. на соискание учен. степени доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / Константин Степанович Дунаев. – СПб., 2008. – 50 с.

26. Запорожанов В. А. Основы управления в спортивной тренировке / В. А. Запорожанов // Современная система спортивной подготовки. – М., 1995. – С. 213–225.

27. Зубрилов Р. А. Коррекция техники лыжных ходов спортсменов высокой квалификации на основе использования индивидуальных биологических моделей : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки и оздоров. физич. культуры» / Р. А. Зубрилов. – К. : УГУФВС, 2004. – 19 с.

28. Квашук П. В. Лыжные гонки : этапы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства : программа для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ / П. В. Квашук, Н. Н. Клёнин. – М. : Советский спорт, 2003. – 64 с.

29. Квашук П. В. Структура тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп 1–2 года обучения : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец.

13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки и оздоров. физич. культуры» / П. В. Кващук. – М., 2012. – 22 с.

30. Кленин Н. Н. Индивидуализация тренировочного процесса юных лыжников-гонщиков на этапе углубленной тренировки : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / Н. Н. Кленин. – М., 2010. – 19 с.

31. Корчевой Л. Н. Совершенствование подготовки квалифицированных спортсменов в лыжных гонках и биатлоне / Л. Н. Корчевой, Н. В. Гущина. – Хабаровск, 2009. – 88 с.

32. Корягина Ю. В. Лыжные гонки и биатлон: актуальные проблемы функциональной и технической подготовки (аналитический обзор зарубежной литературы) / Ю. В. Корягина, Н. С. Загурский // Организационно-методические аспекты учебного и учебно-тренировочного процессов в условиях вуза. Материалы IV научно-практической конференции преподавателей и аспирантов. Под общей редакцией А. В. Литмановича. – М. : 2016. – С. 120–123

33. Корчевой Л. Н. Совершенствование подготовки квалифицированных спортсменов в лыжных гонках и биатлоне / Л. Н. Корчевой, Н. В. Гущина. – Хабаровск, 2009. – 88 с.

34. Котляр С. Н. Особенности предсоревновательной подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков с учётом участия в классических и коньковых гонках : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. наук с физич. воспитания и спорта : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / С. Н. Котляр. – Харьков, 2013. – 20 с.

35. Котляр С. М. Історія розвитку лижного спорту. Навчальний посібник. Харків : ХДАФК, 2017. – 180 с.

36. Котляр С. М. Види лижного спорту: лижні гонки. Навчальний посібник. Харків : Стиль-Издат, 2019. – 200 с.

37. Ковтун А. О. Педагогічні методи дослідження у фізичній культурі і спорті / А. О. Ковтун // Методичні рекомендації для студентів денної та заочної форм навчання. – Дніпропетровськ, 2011. – 64.
38. Котляр С. М. Удосконалення підготовки лижників-гонщиків на етапі спеціалізованої підготовки / С. М. Котляр. – Харків : ХДАФК, 2020. – С. 45–53.
39. 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.
40. Лыжные гонки : учебник / Т. И. Раменская, А. Г. Баталов – М. : Буки Веди, 2015 – 564 с.
41. Лагутина С. Р. Распределение нагрузок с учетом их энергетической направленности в годичном цикле подготовки юных лыжников / С. Р. Лагутина. – Малаховка, 2009. – С. 29–33.
42. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для вузов физической культуры . Изд. 5. / Л. П. Матвеев. – М. : Советский спорт, 2010. – 340 с.
43. Михеев А. А. Биатлон и лыжные гонки : Ускоренное развитие силы и гибкости у биатлонистов и лыжников-гонщиков высокой квалификации / А. А. Михеев, П. М. Прилуцкий. – Минск : Харвест, 1998. – 117 с.
44. 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 / [під ред. С. С. Єрмакова]. – Харків. : ХХІІІ, 2000. – № 22. – С. 32–39.
45. Мулик В. В. Планування загальної діяльності юних біатлоністів протягом річного макроциклу // Слобожанський науково-спортивний вісник : Харків: ХДАФК. – 2015. С. 99–103.
46. Навчальна програма для дитячо-юнацьких шкіл, спеціалізованих для дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної

майстерності / Під загаль, ред. Ю.С.Пядухова. – К.: Державний комітет України з фізичної культури і спорту, 2014. –70 с.

47. Колыхматов В.И. Динамика интенсивности змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації в лижному спринте / В.И. Колыхматов, Ю. М. Каминский, А.И. Головачев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 8 (114). – С. 83–88.

48. Никитушкин В. Г. Комплексный контроль в подготовке юных спортсменов : монография / В. Г. Никитушкин. – М. : Физическая культура, 2013. – 208 с.

49. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практическое приложение : учеб. тренера высшей квалификации / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2015. – 680 с.

50. Раменская Т. И. Техническая подготовка лыжника / Т. И. Раменская. – М. : Физкультура и спорт, 2010. – 172 с.

51. Ратов И. П. Засоби спеціальної підготовки лижників-гонщиків / И. П. Ратов. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2000. – 30 с.

52. Сахновский К.П. Подготовка спортивного резерва. – К.: Здоровья, 1990. – 152 с.

53. Сенченко В. В. Тренировочные нагрузки в подготовке лыжников-гонщиков :метод. рекомендации / В. В. Сенченко. – Великие Луки : ВЛИФК, 2016. – 43 с.

54. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 440 с.

55. Сергієнко Л. П. Методика наукових досліджень у фізичній культурі : навчально-методичний комплекс / Л. П. Сергієнко. – Миколаїв : Видавництво ПСІ КСУ, 2009. – 127 с.

55. Сергієнко Л. П. Основи наукових досліджень у психології : кваліфікаційні та дипломні роботи : навчальний посібник / Л. П. Сергієнко. – К., 2009. – 240 с.

56. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика. У 2-х кн. Кн.2. Відбір у різні види спорту : підр. / Л. П. Сергієнко. – Тернопіль : Навч. кн., –

Богдан, 2010. – 784 с.

57. Селуянов В. Н. Эмпирический и теоретический пути развития теории спортивной тренировки / В. Н. Селуянов // Теория и практика физической культуры. – М., 1998. – № 3. – С. 46–50.

58. Селуянов В. Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В. Н. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 103 с.

59. Селуянов В. Н. Знание слепо без интуиции / В. Н. Селуянов // Лыжный спорт. – М., 2002. – № 21. – С. 88–98.

60. Тимофеев М. Ю. Построение тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков в бесснежном периоде с применением лыжероллеров : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / М. Ю. Тимофеев. – СПб., 2012. – 21 с.

61. Фомин С. К. Особенности формирования технико-тактических навыков и умений квалифицированных спортсменов и использование их в процессе соревновательной деятельности по лыжным гонкам и биатлону / С. К. Фомин, З. Д. Смирнова, Е. В. Гаясова // Наука в Олимпийском спорте. – К., 2010. – Спец. выпуск. – С. 53–61.

62. Хохлов Г. Г. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде с учетом их участия в соревнованиях по спринту : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / Г. Г. Хохлов. – Харьков, 2003. – 21 с.

63. Шахлина Л. Г. Медико-биологические основы управления процессом спортивной тренировки женщин: автореф. дисс. на соискание уч. степени доктора пед. наук: 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры». К., 1995. – 32 с.

64. Швецов А. В. Тактические варианты прохождения гонки на 15 км у

лыжников-гонщиков – победителей ЗОИ и ЧМ / А. В. Швецов // Особенности организации физкультурно-оздоровительной деятельности в вузах на современном этапе социально-политического развития России. Статистика спортивных достижений. Материалы международной научно-методической конференции. – Уфа : Изд-во УГНТУ. – 2016. – С. 161–165.

65. Ширковец Е. А., Беликов П. А. Рациональное планирование тренировки лыжников-гонщиков // Лыжный спорт. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – С. 21–25.

66. Шарапова И. Р. Формирование специальной подготовленности квалифицированных лыжниц-гонщиц в годичном цикле : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / И. Р. Шарапова. – Челябинск : УГАФК, 2008. – 17 с.

67. Шлык Н.И. Управление тренировочным процессом с учетом индивидуальных характеристик вариабельности ритма сердца // Физиология человека. – 2016. – Т. 42. – № 6. – 2016. – С. 81–92.

68. Шинкарук О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования / О. А. Шинкарук. – К. : Олимпийская литература, 2011. – 360 с.

69. Шинкарук О. А. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту / О. А. Шинкарук // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К., 2001. – № 1. – С. 34–42.

70. Шидловский Г. Я. Особенности комплексного контроля подготовки юных лыжников : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / Г. Я. Шидловский. – М., 2009. – 25 с.

71. Шикун М. И. Тактическая подготовка высококвалифицированных биатлонистов разного возраста на основе имитационного моделирования соревновательной деятельности : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт.

- тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры» / М. И. Шикунов. – М., 2007. – 22 с.
72. Bompa T.O. Periodization of strength. The new wave in strength training // Veritas Publishing. Inc., 2005. – S. 279 – 286.
73. 69. Munition II Sonderbeilage in Viesier. Das internationale waffen – magazin, 2010. – № 8. – S. 24 – 27.
70. Hähnel R. Untersuchungen zur Abzugsbetätigung beim Biathlonschießen. Diss. A / R. Hähnel. – Leipzig: Universität Leipzig, 2005 – 153 s.
74. Martin D., Carl K., Lehnertz K. Handbuch Trainingslehre. – Schorndorf: Hoffmann, 1991. – 253 s.
75. Platonov V. N. Le adaptationel deporte. – Barcelona: Paidotcibo, 1991. – 313 s.
76. Green H.J. Manifestations and sites of neuromuscular fatigue // Biochemistry of Exercise VII. – Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1990. – S. 13-34.
77. Gross R. Theoretische Positionen und experimentelle Untersuchungen zur Effektivierung der Grundlagenschießausbildung im Biathlon. Diss. A / R. Gross, – Leipzig: Universität Leipzig, 1991. – 239 s.
78. Seeberg T. M., Tjønnås J., Rindal O. M. H., Haugnes P., Dalgard S., Sandbakk. A multi-sensor system for automatic analysis of classical cross-country skiing techniques. Sports Eng., 2017. – S. 313 – 327.
79. Shephard R.J. Muscular endurance and blood lactate // Endurance in Sports. – Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992. – S. 215–255.
80. Wilmore J.H., Costill D.L. Physiology of sport and Exercise. – Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994. – 549 s.

ДОДАТКИ

Додаток А.1

**Показники динамічної індивідуальної норми в тесті «біг100 м» і фактичні результати,
зарєєстровані у юних лижників-гонщиків на початку осінньо-зимового етапу підготовчого періоду
на початку змагального періоду**

№ п/п	П.І.	Вересень				Січень			
		Індивідуальна норма	Фактичні дані			Індивідуальна норма	Фактичні дані		
			№ тестування				№ тестування		
			І	ІІ	ІІІ		І	ІІ	ІІІ
1	А-Д.	13,40	13,38	13,37	13,30	13,10	13,27	13,10	13,19
2	Г-Г.	13,83	13,60	13,80	13,50	13,50	13,46	13,42	13,40
3	П-В.	13,91	13,76	13,52	14,16	13,56	13,54	13,78	13,81
4	В-М.	14,89	15,14	15,00	14,28	13,93	13,52	14,00	13,79
5	П-А.	14,55	15,00	14,57	14,00	14,11	14,52	14,00	14,00
6	М-Р.	14,07	14,20	14,17	13,92	13,70	13,82	13,60	13,51
7	Ю-Е.	13,73	14,00	13,92	13,90	13,80	14,00	14,22	14,00
8	Б-П.	14,92	14,42	14,22	14,48	14,42	14,60	14,30	14,36
9	Л-А.	14,18	14,39	14,31	14,20	13,20	14,02	14,20	14,18
10	Ш-Д.	15,25	15,00	15,12	15,23	14,83	14,82	14,22	14,29
11	Л-А.	14,30	14,10	14,00	14,32	14,20	14,13	14,23	14,08

Показники динамічної індивідуальної норми в тесті «стрибок у довжину з місця» зареєстровані у юних лижників-гонщиків на початку осінньо-зимового етапу підготовчого періоду і в змагальному періоді

№ п/п	П.І.	Вересень				Січень			
		Індивідуальна норма	Фактичні дані			Індивідуальна норма	Фактичні дані		
			№ тестування				№ тестування		
			І	ІІ	ІІІ		І	ІІ	ІІІ
1	А-Д.	234	240	230	234	233	225	228	228
2	Г-Г.	231	235	228	232	233	235	240	245
3	П-В.	222	225	230	222	232	232	232	230
4	В-М.	235	220	225	230	238	242	235	240
5	П-А.	215	205	210	215	219	215	220	220
6	М-Р.	228	225	225	215	218	216	225	212
7	Ю-Е.	228	228	222	223	224	215	218	220
8	Б-П.	220	219	228	222	234	235	227	229
9	Л-А.	224	220	228	220	231	230	235	234
10	Ш-Д.	227	225	225	220	223	225	230	235
11	Л-А.	235	235	235	230	238	232	235	236

**Показники динамічної індивідуальної норми в тесті «біг 1000 м» (хв, с)
зареєстровані у юних лижників-гонщиків на початку осінньо-зимового етапу підготовчого періоду,
в змагальному періоді**

№ п/п	П.І.	Вересень				Січень			
		Індивідуальна норма	Фактичні дані			Індивідуальна норма	Фактичні дані		
			№ тестування				№ тестування		
			І	ІІ	ІІІ		І	ІІ	ІІІ
1	А-Д.	2,44	2,45	2,45	2,46	2,42	2,44	2,40	2,44
2	Г-Г.	2,46	2,45	2,45	2,45	2,42	2,45	2,40	2,40
3	П-В.	2,46	2,45	2,45	2,51	2,48	2,50	2,50	2,44
4	В-М.	3,12	3,20	3,15	3,00	3,03	3,10	3,00	3,00
5	П-А.	3,45	3,47	3,45	3,42	3,27	3,30	3,30	3,20
6	М-Р.	3,12	3,18	3,10	3,08	3,15	3,18	3,15	3,10
7	Ю-Е.	3,15	3,25	3,17	3,20	3,25	3,12	3,15	3,23
8	Б-П.	3,18	3,18	3,21	3,30	3,12	3,16	3,20	3,10
9	Л-А.	3,16	3,17	3,20	3,28	3,09	3,15	3,10	3,15
10	Ш-Д.	3,23	3,20	3,21	3,15	3,03	3,05	3,15	3,15
11	Л-А.	3,21	3,38	3,28	3,28	3,33	3,28	3,25	3,18

**Показники динамічної індивідуальної норми в «Гарвардському степ-тесті»
юних лижників-гонщиків на початку підготовчого періоду і в змагальному періоді**

№ п/п	П.І.	Вересень				Січень			
		Індивідуальна норма	Фактичні дані			Індивідуальна норма	Фактичні дані		
			№ тестування				№ тестування		
			І	ІІ	ІІІ		І	ІІ	ІІІ
1	А-Д.	74	68	88	78	83	70	80	80
2	Г-Г.	78	65	92	85	81	80	83	82
3	П-В.	85	65	92	83	83	85	88	90
4	В-М.	79	75	82	75	72	65	70	75
5	П-А.	76	70	65	77	77	78	82	85
6	М-Р.	81	77	94	70	76	72	80	78
7	Ю-Е.	77	76	85	75	70	75	80	82
8	Б-П.	75	70	85	77	80	75	80	82
9	Л-А.	76	67	73	75	87	78	80	84
10	Ш-Д.	77	77	85	75	68	75	76	80
11	Л-А.	71	65	62	75	90	80	85	86

Методичні основи вдосконалення силової підготовки лижників-гонщиків

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

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

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

1. Методика розвитку максимальної сили шляхом використання ізометричних вправ та вправ із самоопором (методом ізометричних напружень). Ізометричні вправи та самоопір з метою розвитку максимальної сили виконувалися з напруженням 70–100% від максимального (на загально-підготовчому етапі 70–80%).

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

В одному підході виконувалося 4–6 напружень з інтервалами пасивного відпочинку 1–2 хв., під час яких максимально розслабляють м'язи. У серії здійснювалося 2–3 підходи через 4–6 хв. комбінованого або активного відпочинку. Загальний обсяг ізометричних напружень на тренувальному занятті становив до 15 хв. Протягом тижня ізометричні вправи можуть застосовувалися на 3–4 заняттях.

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

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

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

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

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

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

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

від 6–8 до 25–30 разів в одному підході, у стрибкових вправах – від 4–6 до 15–30 відштовхувань підряд.

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

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

Засобами вдосконалення вибухової сили були вправи:

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

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

Під час використання обтяжень та ізометричних вправ застосовувався метод інтервальної вправи; змагальними і ігровим методами - стрибки і метання. Темп рухових дій – 70–100% з конкретним обтяженням з акцентом на якнайшвидше виконання робочої (долаючої) фази рухової дії.

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

При цьому враховувалося комплексне поєднання динамічних (2–3 підходи) і ізометричних (1–2 підходи) вправ.

АНОТАЦІЇ

Ермакова В. О. Індивідуалізація тренувального процесу юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки // Кваліфікаційна робота магістра / за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». – Сумський державний університет, 2020. – 77 с.

Розроблено індивідуальні норми фізичної підготовленості та функціонального стану юних лижників, що позитивно вплинули на показники рухових якостей і на спортивні результати. Доповнено дані щодо індивідуального нормування тренувальних навантажень для юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки.

Практична значення результатів дослідження полягає в об'єктивному оцінюванні індивідуального рівня фізичної підготовленості та функціонального стану юних лижників 15–16 років. Результати дослідження можуть бути використані під час планування тренувальних навантажень для юних лижників-гонщиків, із метою корекції індивідуальних обсягів тренувальних навантажень різної інтенсивності.

Ключові слова: юні лижники, спеціальна підготовка, тренувальний процес, індивідуалізація навантаження, нормування навантаження, фізична підготовка.

Ермакова В. А. Индивидуализация тренировочного процесса юных лыжников-гонщиков на этапе предварительной базовой подготовки // Квалификационная работа магистра / по специальности 017 «Физическая культура и спорт». – Сумской государственной университет, 2020. – 77 с.

Разработаны индивидуальные нормы физической подготовленности и функционального состояния юных лыжников, положительно повлияли на показатели двигательных качеств и на спортивные результаты. Дополнены данные по индивидуальному нормам тренировочных нагрузок для юных лыжников-гонщиков на этапе предварительной базовой подготовки.

Практическая значимость результатов исследования состоит в объективном оценивании индивидуального уровня физической подготовленности и функционального состояния юных лыжников 15–16 лет. Результаты исследования могут быть использованы в планировании тренировочных нагрузок для юных лыжников-гонщиков, с целью коррекции индивидуальных объемов тренировочных нагрузок различной интенсивности.

Ключевые слова: юные лыжники, специальная подготовка, тренировочный процесс, индивидуализация нагрузки, нормирования нагрузки, физическая подготовка.

Yermakova V. O. Individualization of the training process of young skiers-racers at the stage of preliminary basic training // Qualification work of the master / in the specialty 017 «Physical culture and sports». – Sumy State University, 2020. – 77 p.

Individual norms of physical fitness and functional condition of young skiers have been developed, which have positively influenced the indicators of motor qualities and sports results. Data on individual rationing of training loads for young skiers-racers at the stage of preliminary basic training have been supplemented.

The practical significance of the results of the study is to objectively assess the individual level of physical fitness and functional status of young skiers aged 15–16. The results of the study can be used when planning training loads for young people skiers-racers, for the purpose of correction of individual volumes of training loadings of various intensity.

Key words: young skiers, special training, training process, load individualization, load rationing, physical training.