

517.115.56
39

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

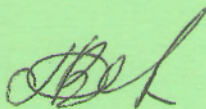
П'ЯТНИЧУК ДМИТРО ВАСИЛЬОВИЧ

УДК: 612.22-032.27:796.42

**ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ І
ДОВГІ ДИСТАНЦІЇ У КЛІМАТО-ГЕОГРАФІЧНИХ УМОВАХ
КАРПАТСЬКИХ ГІР**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання і спорту



Львів – 2012

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у державному вищому навчальному закладі «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор
Бойчук Тетяна В'ячеславівна.
державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
завідувач кафедри фізичної реабілітації

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Філіппов Михайло Михайлович.
Національний університет фізичного виховання і спорту
України, професор кафедри біології спорту;

кандидат біологічних наук, доцент
Коритко Зоряна Ігорівна.
Львівський державний університет фізичної культури,
доцент кафедри анатомії та фізіології

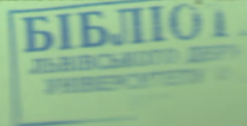
Захист відбудеться 5 квітня 2012 р. о 15⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 35.829.01 Львівського державного університету фізичної культури за адресою: 79000, м. Львів, вул. Костюшка, 11.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Львівського державного університету фізичної культури за адресою: 79000, м. Львів, вул. Костюшка, 11.

Автореферат розіслано 3 березня 2012 року.

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В процесі розвитку спорту можливість досягнення високих результатів, встановлення рекордів, забезпечення перемоги в чемпіонатах із року в рік вимагає більших зусиль. Це обумовлено багатьма факторами, серед яких – збільшення конкуренції, жорсткі вимоги, обмежені умови використання сучасних методичних підходів до відбору спортсменів, вдосконалення засобів і методів тренування (Філіппов М., 1987; Колчинская А., 2003, Вовканич Л., 2006-2009; Гаркави Л., 2007).

Одночасно з постійним удосконаленням традиційних методів підготовки спортсменів, суттєвого значення набуває розробка і використання альтернативних засобів і методичних підходів, що спрямовані на розширення функціональних резервів організму спортсмена (В.Н. Платонов, 1997-2008).

Відомо, що упродовж одного чи декількох тренувальних зборів, досягти значного підвищення аеробної продуктивності і працездатності висококваліфікованих спортсменів неможливо, тоді як застосування природних умов зниженого парціального тиску кисню, може сприяти підвищенню аеробної потужності організму спортсменів (М.М. Філіппов, 1986, 2010; М.І. Волков, 2000; В.М. Платонов, М.М. Булатова, 2004; П.О. Радзієвський, 2005, В.С. Міщенко, 2007).

Ефективне керування спеціальними фізичними можливостями спортсменів є ключовим чинником підвищення спеціальної підготовленості у спорті вищих досягнень. Сучасні підходи до організації тренувального процесу припускають інтеграцію широкого спектра факторів, що визначають ефективний розвиток компонентів системи керування тренувальним процесом спортсменів високого класу. До них належать: планування, контроль, відбір спортсменів, моделювання спортивної підготовки (Булатова М.М., 1996; Вомпа Т.О., 2001; Sozanski H., 2002, Платонов В.М., 2004).

Високу ефективність підготовки спортсменів в умовах низько- і середньогір'я доведено давно. Водночас науковці доводять, що неправильно побудоване тренування в таких умовах може призвести до надмірного стресу, при якому сумування впливу гіпоксичної гіпоксії і гіпоксії навантаження здатні викликати значні фізіологічні зрушення в організмі. Досвід підготовки видатних спортсменів переконливо показав, що природне тренування в горах викликає виражені реакції і ефективний перебіг адаптації в порівнянні з гіпоксичним тренуванням у штучно створених умовах (Меерсон, 1986; Діба Т. Г., 2000; Палатний І., 2003; Свищ Я., 2007).

Існують повідомлення, що традиційне використання тренування в низько- і середньогір'ї здійснює в останні роки дещо менший ефект. Це пов'язано з тим, що типові тренувальні навантаження, що застосовуються з року в рік, призводять до «застою» спортивних досягнень, так само, як і застосування однакових схем тренувань (Суслов Ф.П., 2000; Дьяченко А., 2002; Колб Дж., 2003). Наведені обставини спонукають до висновку про необхідність систематичного підвищення тренувальних вимог у горах: обсяг і, особливо, інтенсивність тренувального навантаження повинні підвищуватися від виїзду до виїзду.

Нааявність різновекторних відомостей відносно впливу гіпоксичної гіпоксії в умовах низькогір'я, існування таких проблем у тренувальному процесі як акліматизація і реакліматизація, відсутність ґрунтовної оцінки впливу диференційованого застосування позатренувальних клімато-географічних факторів гірського регіону обумовлюють актуальність дослідження даного напрямку.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника на 2005-2010 рр. в межах комплексної наукової теми кафедри фізичної реабілітації факультету фізичного виховання і спорту «Роль засобів немедикаментозного впливу на організм як превентивного фактора виникнення і прогресування патології внутрішніх органів» (державний реєстраційний номер 0105V004575) та згідно плану науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника на 2010-2015 рр. в межах теми «Використання немедикаментозних засобів і природних факторів для покращення фізичного розвитку, функціональної і фізичної підготовленості організму» (державний реєстраційний номер 0110U001671). Роль автора у виконанні цих тем полягала в розробці та експериментальному обґрунтуванні диференційованої програми підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір.

Мета дослідження – розробити алгоритм комплексного використання тренувальних та позатренувальних засобів для диференціації підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір.

Завдання дослідження:

1. Узагальнити основні науково-методичні підходи до планування підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у різних клімато-географічних умовах Карпатських гір.
2. Встановити вихідні параметри фізичної та функціональної підготовленості бігунів на середні і довгі дистанції
3. Розробити методологію використання тренувальних та позатренувальних засобів підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір.
4. Визначити вплив диференційованої програми тренувань у клімато-географічних умовах Карпатських гір на рівень фізичної підготовленості та функціональний стан бігунів на середні і довгі дистанції.
5. Встановити вплив позатренувальних клімато-географічних факторів Карпатських гір на рівень фізичної підготовленості та функціональний стан бігунів на середні і довгі дистанції.

Об'єкт дослідження – підготовка спортсменів у певних клімато-географічних умовах.

Предмет дослідження – використання тренувальних та позатренувальних засобів підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір.

Методи дослідження. Для вирішення завдань дисертаційного дослідження застосовані наступні методи: аналіз наукової і спеціальної літератури, педагогічні

методи спостереження і експеримент, фізіологічні методи дослідження, методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

- запропоновано новий підхід до планування та організації процесу тренування бігунів на середні і довгі дистанції з огляду на особливості перебігу процесу адаптації та акліматизації до умов природної гіпоксії з врахуванням особливостей вихідного функціонального стану та стану фізичної підготовленості.
- вперше обґрунтована, розроблена і апробована комплексна програма диференційованої підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір із застосуванням позатренувальних засобів.
- доповнено теоретичні уявлення про вплив умов навколишнього середовища на функціональний стан серцево-судинної, дихальної та енергозабезпечувальної систем організму, що забезпечують м'язову діяльність, підтримують регуляцію кислотно-лужного стану організму.

Практичне значення одержаних результатів. Результати роботи полягають у сформуванні комплексу високоінформативних і простих у виконанні тестів для встановлення вихідного функціонального стану бігунів на середні і довгі дистанції, рівня їх фізичної підготовленості і розвитку швидкісних, швидкісно-силових якостей, силової підготовленості та витривалості. Розроблена диференційована методика планування тренувального процесу бігунів на середні і довгі дистанції в умовах природної гіпоксії. Результати роботи впроваджені в практичну діяльність федерації легкої атлетики Тернопільської області, федерації легкої атлетики Івано-Франківської області, Івано-Франківської спеціалізованої дитячо-юнацької спортивної школи олімпійського резерву з боксу і легкої атлетики, Івано-Франківської школи вищої спортивної майстерності, кафедри легкої атлетики Львівського державного університету фізичної культури, що підтверджено відповідними актами впроваджень.

Особистий внесок здобувача полягає у формулюванні проблеми підвищення якості підготовки бігунів на середні і довгі дистанції, формулюванні ідеї, організації і проведенні комплексного дослідження; виборі і застосуванні методів дослідження; розробці диференційованої програми тренування бігунів на середні і довгі дистанції, проведенні кількісного і якісного аналізу отриманих результатів, узагальненні отриманих даних; підготовці публікацій, оформленні роботи.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертаційної роботи доповідалися на наступних наукових конференціях: «Актуальні проблеми розвитку фізичного виховання, спорту і туризму у сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ – Микуличин, 2007), «Актуальні проблеми розвитку фізичного виховання, спорту і туризму в сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ, 2008), «Молода спортивна наука України» (Львів, 2010), «Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійно-педагогічної підготовки різних верств населення (Київ, 2010), «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і

професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (Київ, 2011), «Фізичне виховання різних груп населення: стан, проблеми та перспективи» (Дніпропетровськ, 2011), наукових засіданнях кафедр фізичної реабілітації та спортивно-педагогічних дисциплін Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (2010-2012 рр.).

Публікації. Результати дисертації опубліковані в 8 наукових працях, із яких 5 – у фахових виданнях (з них 3 одноосібні).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. Основний зміст дисертації викладений на 157 сторінках тексту, робота містить 25 таблиць та 3 рисунки. Список використаних джерел налічує 185 праць, з них 52 іноземних джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження, розкрито наукову новизну, практичну значущість роботи, особистий внесок здобувача, описано сферу апробації результатів досліджень, їхнє впровадження, зазначено кількість публікацій.

У першому розділі «**Оцінка факторів, що впливають на функціональний стан бігунів на середні і довгі дистанції та сучасні погляди на систему тренувань у гірських умовах**» проведено огляд наукової літератури з проблеми дослідження впливу природної гіпоксії та особливостей адаптаційних реакцій організму під час перебування спортсменів у гірських умовах, здійснено аналіз сучасних підходів до тренування бігунів на середні і довгі дистанції в умовах низько- та середньогір'я та шляхів підвищення їх функціональних можливостей, деталізовано роль кислотно-лужного стану в забезпеченні гомеостазу організму під час перебування спортсменів у гірських умовах.

Аналіз науково-методичної літератури довів, що на даний час проблема підготовки бігунів на середні і довгі дистанції в умовах низько- і середньогір'я потребує подальшого вивчення. Більшість наукових робіт детально описують вплив гіпоксії на організм спортсмена, що перебуває і тренується в умовах природної гіпоксії, проте повідомлення про наслідки впливу гіпоксії на ефективність тренувального процесу двозначні і малочисельні, що обґрунтовує необхідність подальшого їх висвітлення. Певна неузгодженість у визначенні рівнів гірських висот, на яких проводяться тренування легкоатлетів, ускладнює планування тренерами процесу вибору висоти в структурі річного макроциклу. Наявні в сучасній науковій літературі методичні вказівки щодо планування інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень в умовах низько- і середньогір'я містять різновекторні рекомендації, тому вимагає подальшого вивчення процесу планування періодів макроциклу підготовки бігунів із урахуванням тривалості і кількості мезо- і мікроциклів. Здійснення підготовки бігунів на середні і довгі дистанції в умовах низько- і середньогір'я вимагає глибокого розуміння впливу факторів навколишнього середовища на перебіг енергетичних і обмінних реакцій на клітинному рівні, а можливість попередження

чи корекції метаболічних змін у бігунів на середні і довгі дистанції з врахуванням зрушень кислотно-лужного стану та водно-електролітного балансу потребує подальшого вивчення. Відкритим залишається питання можливості застосування місцевих природних факторів для підвищення ефективності тренувань.

У другому розділі «**Методи й організація досліджень**» описано та обґрунтовано систему взаємодоповнювальних методів дослідження, адекватних до об'єкту, предмету, мети і завдань дослідження: *аналіз сучасної науково-методичної літератури, педагогічне спостереження* для оцінки організації тренувального процесу, стану проблеми планування і реалізації процесу тренування бігунів на середні і довгі дистанції на рівнині і в умовах гір, *фізіологічні методи дослідження* (антропометричні методи, дослідження функціонального стану серцево-судинної системи – визначення ЧСС, САТ, ДАТ, АТп, індексу Робінсона, індексу Руф'є, коефіцієнта економічності кровообігу, показника стресостійкості системи кровообігу); дослідження функціонального стану дихальної системи – проведення проб із затримкою дихання (Штанге, Генча, Серкіна), визначення індексу гіпоксії; пробу з велоергометричним навантаженням з наступним розрахунком показників алактатного та лактатного механізмів енергозабезпечення (відносної алактатної анаеробної потужності і алактатної анаеробної ємності (вАЛАКп, АЛАКє), відносної лактатної анаеробної потужності і лактатної анаеробної ємності (вЛАКп, ЛАКє), абсолютної та відносної аеробної потужності ($aPWC_{170}$, $vPWC_{170}$), абсолютної і відносної величини максимального споживання кисню (аМСК, вМСК), величини порогу анаеробного обміну (ПАНО) і ЧСС на рівні ПАНО (ЧСС_{ПАНО}), величини загальної метаболічної ємності організму (ЗМЕ); оцінку варіабельності серцевого ритму, оцінку загального та біохімічного лабораторних аналізів крові (кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну, гематокрит, рівень сечовини у сироватці крові); *педагогічний експеримент*, який проводився у три етапи (констатуючий експеримент першого порядку, формуючий експеримент, констатуючий експеримент другого порядку паралельно з формуючим експериментом); *методи математичної статистики*.

Дисертаційне дослідження складалося з чотирьох етапів. На першому етапі дослідження (2007 рік) проведено вивчення й аналіз літературних джерел і здійснено підбір контингенту бігунів для включення в дослідження.

На другому етапі дослідження (2007-2008 рр.) було проведено педагогічний експеримент. У спостереженні взяли участь 47 легкоатлетів бігунів на середні і довгі дистанції. Серед них майстрів спорту – 5, кандидатів у майстри спорту – 5, представників першого спортивного розряду – 20, представників II спортивного розряду – 17. На даному етапі було здійснено фізіологічні методи обстеження. На підставі отриманих даних та їх статистичної обробки було розроблено програму диференційованого тренування в різних клімато-географічних умовах Карпат із використанням позатренувальних засобів.

На третьому етапі (2008-2009 рр.) дослідження були проведені формуючий педагогічний експеримент та констатуючий експеримент другого порядку. Була виконана апробація розробленої диференційованої програми тренувань бігунів на середні і довгі дистанції у різних клімато-географічних умовах Карпат із

використанням позатренувальних засобів. Для участі в дослідженні методом сліпого рандомізованого відбору ми сформували дві статистично однорідних групи спортсменів. До першої групи було включено 24 легкоатлети, які тренувалися в рівнинних умовах. До другої групи увійшли 23 бігуни на середні і довгі дистанції, які тренувалися в гірських умовах Карпат. Упродовж виконання дослідження було проведено 3 мезоцикли, кожен із яких супроводжувався подальшим підйомом. Перший мезоцикл – втягуючий, проводився на висоті 600 м над рівнем моря в селищі Ворохта Надвірнянського району Івано-Франківської області з 3.03.2008 р. по 23.03.2008 р. Другий мезоцикл – базовий, проводився на висоті 800 м над рівнем моря в с. Яблуниця Надвірнянського району Івано-Франківської області з 7.04.2008 р. по 27.04.2008 р. Третій мезоцикл – контрольно-підготовчий, проводився на висоті 1200 м над рівнем моря на базі «Заросляк», що розташована в Надвірнянському районі Івано-Франківської області з 19.05 по 8.06.2008 р. Після тренувальних зборів у гірських умовах було проведено повторне тестування за параметрами фізичної й функціональної підготовленості.

На четвертому етапі (2009-2010 роки) дослідження було проведено порівняння результатів повторного тестування з початковими. Було здійснено аналіз і узагальнення отриманих під час дослідження показників, сформульовано висновки й розроблено практичні рекомендації.

У третьому розділі «Вихідні параметри фізичної та функціональної підготовленості бігунів на середні і довгі дистанції» наведено оцінку вихідного рівня фізичного розвитку, функціональної, фізичної і спеціальної підготовленості бігунів. Даний етап дослідження проводився для виявлення та підтвердження особливостей фізичних та функціональних характеристик у досліджуваних бігунів та з метою контролю та оцінки змін цих параметрів під час впровадження диференційованої програми тренувань.

У результаті проведення антропометричних вимірювань нами встановлено, що середнє значення маси тіла в легкоатлетів є достовірно меншим ($63,51 \pm 0,97$ кг та $64,37 \pm 1,06$ кг в дослідній групі і групі порівняння (ДГ і ГП) проти $72,13 \pm 0,25$ в контрольній групі (КГ); $p < 0,001$), ніж у нетренованих осіб. Обчислення індексу маси тіла Кетле (ІМТ) у обстежуваних осіб показало, що його середні значення знаходилися в межах від $18,5$ - $24,9$ $\text{кг}/\text{м}^2$, що свідчило про нормальну масу тіла за класифікацією ВООЗ (1997 р.), проте середні значення ІМТ у бігунів на середні і довгі дистанції були достовірно нижчими ($p < 0,001$) у порівнянні з таким у нетренованих осіб.

У процесі соматометрії ми виявили достовірну різницю ($p < 0,01$) вимірних показників зросту сидячи ($0,83 \pm 0,01$ м та $0,84 \pm 0,01$ м у ДГ і ГП проти $0,92 \pm 0,03$ м у КГ; $p < 0,01$). Обчислення індексу пропорційності (ІПр) показало, що в бігунів на середні і довгі дистанції середнє його значення було достовірно вищим ($109,52 \pm 0,19\%$ та $109,63 \pm 0,11\%$ у ДГ і ГП проти $90,22 \pm 0,31\%$ у КГ; $p < 0,001$) і свідчило про більшу довжину ніг.

Із метою оцінки пропорційності фізичного розвитку і складу тілобудови обчислили індекс Пінье (ІП) у всіх обстежуваних. Виявлено, що в бігунів середнє значення ІП є достовірно вищим від такого в нетренованих осіб ($18,32 \pm 0,35$ та

19,11±0,32 у ДГ і ГП проти 15,21±0,41 у КГ; $p<0,01$). Така різниця показників обумовлена залежністю величини ІП від обхвату грудної клітки, який є різним у спортсменів і нетренованих.

Проведена нами оцінка фізичного розвитку бігунів на середні і довгі дистанції на основі антропометричних вимірювань та розрахунку індексів перед тренуваннями дала змогу зробити висновок, що тестовані спортсмени-легкоатлети мають нормальну масу тіла, добру міцність тілобудови та зміну її пропорційності (велику довжину ніг). Порівняння отриманих показників із такими у нетренованих осіб свідчить про збільшену дихальну екскурсію грудної клітки (6,13±0,22 см та 6,38±0,19 см у ДГ і ГП проти КГ; $p<0,01$), сильніший розвиток м'язів стегна і гомілки ($p<0,001$), наявність вужчого тазу і меншого обхвату талії ($p<0,01$).

Достовірної різниці соматометричних показників між учасниками дослідної групи і групи порівняння ми не виявили.

Функціональний стан серцево-судинної системи у бігунів на середні і довгі дистанції характеризується достовірним зниженням середніх значень ЧСС (63,52±0,57 уд/хв та 62,39±0,43 уд/хв у ДГ і ГП проти 68,15±0,57 у КГ; $p<0,001$), САТ (112,11±0,19 мм рт. ст. та 113,37±0,27 мм рт. ст. у ДГ і ГП проти 124,54±0,31 мм рт. ст. у КГ; $p<0,001$), ДАТ (72,57±0,38 мм рт. ст. 71,13±0,61 мм рт. ст. у ДГ і ГП проти 124,54±0,31 мм рт. ст. у КГ; $p<0,001$), достовірним збільшенням середнього значення пульсового АТ у порівнянні з такими у нетренованих осіб (42,79±0,07 мм рт. ст. та 42,51±0,11 мм рт. ст. проти 39,17±0,09 мм рт. ст.; $p<0,001$).

Функціонування серцево-судинної системи у бігунів є більш ефективним, що підтверджувалося достовірним зниженням індексу Робінсона (71,18±0,35 та 70,73±0,17 у ДГ і ГП проти 84,78±0,21 у КГ; $p<0,001$), коефіцієнта економічності кровообігу (1984,68±29,87 у.о. та 2015,78±27,86 у.о. у ДГ і ГП проти 2870,79±30,12 у КГ; $p<0,001$) та показника стресостійкості (1,23±0,06 у.о. та 1,24±0,05 у.о. у ДГ і ГП проти 1,37±0,07 у КГ; $p<0,001$).

Тестування функціонального стану дихальної системи за результатами проведених проб із затримкою дихання свідчили про збільшення часу затримки дихання у бігунів як на вдиху так і на видиху майже в 2 рази, у порівнянні з такими у нетренованих осіб ($p<0,001$), за результатами проби Серкіна розцінювався як «добрий» і характеризується підвищеною стійкістю до нестачі кисню, що підтверджується достовірним збільшенням індексу гіпоксії в три рази у порівнянні з таким у нетренованих ($p<0,001$).

Достовірної різниці показників функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем у представників дослідної групи і групи порівняння ми не виявили.

За результатами педагогічного тестування встановлено, що фізична підготовленість бігунів на середні і довгі дистанції за її спеціальними складовими (швидкість, витривалість, силова, швидко-силова підготовленість) відповідає кваліфікаційним вимогам до існуючих розрядів.

У бігунів на середні і довгі дистанції ефективніше функціонує алактатний анаеробний механізм енергозабезпечення у порівнянні з таким у нетренованих

осіб, що підтверджується достовірно вищими показниками вЛАКп ($4,71 \pm 0,37$ Вт/кг та $4,45 \pm 0,21$ Вт/кг у ДГ і ГП проти $2,68 \pm 0,11$ у КГ; $p < 0,001$) і АЛАКс ($p < 0,001$), які розцінювалися нами відповідно як «нижче за середнє» і «середнє». Лактатний анаеробний механізм енергозабезпечення у бігунів на середні і довгі дистанції характеризується достовірно вищими, ніж у нетренованих, показниками вЛАКп ($29,49 \pm 0,75$ Вт/кг та $28,71 \pm 0,37$ Вт/кг у ДГ і ГП проти $20,87 \pm 1,13$ Вт/кг у КГ; $p < 0,001$) і ЛАКс, і хоча середні значення цих показників розцінювалися нами як «нижче за середнє», їх рівень свідчив про кращу швидкісно-силову підготовленість легкоатлетів.

Середні значення показників абсолютної аеробної потужності ($aPWC_{170}$) ($1098,12 \pm 24,15$ кгм/хв та $1147,32 \pm 37,84$ кгм/хв у ДГ і ГП) та відносної аеробної потужності ($vPWC_{170}$) ($16,80 \pm 0,57$ кгм/хв/кг та $18,07 \pm 0,34$ кгм/хв/кг у ДГ і ГП) аеробної потужності були достовірно більшими за відповідні параметри у нетренованих ($735,41 \pm 19,87$ кгм/хв та $10,19 \pm 0,13$ відповідно) і свідчили про вищий рівень загальної витривалості та достовірно вищу ємність аеробного енергозабезпечення і відповідно кращу їх загальну працездатність у порівнянні з показниками у КГ ($p < 0,001$).

Середні значення рівнів ПАНО в бігунів на середні і довгі дистанції і в нетренованих осіб достовірно не відрізнялися, що свідчило про однаковий ступінь економності енергозабезпечення м'язів. Зареєстроване нами достовірно вище значення ЧСС_{ПАНО} в легкоатлетів свідчило про більш пізніше зниження працездатності і втоми у них, у порівнянні з нетренованими особами. Середнє значення ЗМЕ у бігунів на середні і довгі дистанції було достовірно вищим ($173,14 \pm 4,12$ у.о. та $176,88 \pm 4,31$ у.о. у ДГ і ГП), його рівень трактувався як «середній» і свідчив про більший енергетичний потенціал і вищі резервні можливості систем енергозабезпечення в порівнянні з такими у нетренованих ($143,06 \pm 6,51$ у.о.), $p < 0,001$. Середні значення вище описаних показників у бігунів ДГ і ГП статистично не відрізнялися.

У бігунів на середні і довгі дистанції спостерігалася напруга регуляторних систем організму за величиною індексу Баєвського (ІБ) ($187,63 \pm 13,3$ у.о. та $176,41 \pm 11,25$ у.о. у ДГ і ГП проти $126,32 \pm 11,11$ у.о. у ГП; $p < 0,01$) з відносним переважанням тону симпатичної ланки вегетативної нервової системи (середнє значення співвідношення LF/HF становило $1,41 \pm 0,09$ та $1,32 \pm 0,07$ у ДГ і ГП проти $1,18 \pm 0,01$ у КГ; $p < 0,05$).

У бігунів на середні і довгі дистанції реєструються підвищені значення кількості еритроцитів ($5,57 \pm 0,3 \times 10^{12}/л$ та $5,63 \pm 0,2 \times 10^{12}/л$ у ДГ і ГП проти $4,15 \pm 0,3 \times 10^{12}/л$ у КГ; $p < 0,001$) і гемоглобіну ($146,87 \pm 1,78$ г/л та $148,45 \pm 2,57$ г/л у ДГ і ГП проти $138,43 \pm 1,24$ г/л у КГ; $p < 0,01$) у порівнянні з такими в нетренованих юнаків. Значення цих показників знаходилися в межах фізіологічної норми для даної категорії осіб.

Середні значення показників крові в представників дослідної групи і групи порівняння статистично не відрізнялися.

Отримані результати проведеного обстеження дали уяву про вихідний стан фізичного розвитку та функціональний стан серцево-судинної і дихальної систем, функціональну та фізичну підготовленість бігунів на середні і довгі дистанції,

стан вегетативного забезпечення та фізіологічний стан їх системи крові. Оцінка отриманих показників стала передумовою для розробки диференційованої програми тренувань.

У четвертому розділі «Диференційована програма тренувальних та позатренувальних засобів підготовки бігунів на середні і довгі дистанції в умовах Карпатських гір» подано розроблену нами диференційовану програму тренувального процесу бігунів на середні і довгі дистанції в умовах рівнини та Карпатських гір, описано методику застосування позатренувальних засобів.

У структуру підготовки ми включили 3 періоди – втягуючий, базовий і контрольно-підготовчий, що в часі співпадали з відповідними мезоциклами. Перший мезоцикл складався з трьох мікроциклів – втягуючого, тривалістю 7 днів, і двох ударних, тривалістю по 7 днів. Під час втягуючого мікроциклу об'єм навантаження збільшували до 80% від запланованого на рік. Кількість тренувань – 10, у день – 1-2. Об'єм бігу в аеробно-анаеробному режимі (ЧСС 170-185 уд/хв) – до 5%. Об'єм бігу під час ударних мікроциклів в аеробно-анаеробному режимі становив 10-40%, у переважно анаеробному режимі (ЧСС >185 уд/хв) – 1-3%. Кількість тренувань – 12, 2 рази на день.

Другий – базовий мезоцикл, складався з трьох мікроциклів – втягуючого (5 днів), першого ударного, тривалістю 9 днів і другого ударного, тривалістю 7 днів. Під час тренування у втягуючому мікроциклі об'єм бігу складав 80%, проводили 10 занять, 2 рази на день. Під час двох наступних ударних мікроциклів загальний об'єм бігу – 70%, об'єм бігу в аеробно-анаеробному режимі в бігунів на середні дистанції 10-15%, у бігунів на довгі дистанції 20-25%. Об'єм бігу в переважно анаеробному режимі складав 6-10%. В даному мікроциклі проводили 10 тренувань, 1-2 рази на день.

Контрольно-підготовчий мезоцикл складався з трьох мікроциклів: втягуючого (4 дні), і двох ударних, тривалістю 10 і 7 днів відповідно. Втягуючий мікроцикл включав об'єм бігу до 80%, 8 занять, 2 рази на день. Під час першого ударного мікроциклу загальний об'єм бігу складав 70%, об'єм бігу в аеробно-анаеробному режимі в бігунів на середні дистанції складав 10-15%, у бігунів на довгі дистанції – 20-25%. Об'єм бігу в переважно анаеробному режимі складав 6-10%. В даному мікроциклі проводили 10 тренувань, 1-2 рази на день. Під час другого ударного мікроциклу загальний об'єм бігу складав 50% від попереднього. Об'єм бігу переважно в анаеробному режимі складав 12%.

Програму тренувань у підготовчому періоді бігунів на середні і довгі дистанції, які тренувалися в умовах Карпатських гір, розробили з метою підвищення їх спортивних досягнень у змагальному періоді на рівнині. Кожний наступний мезоцикл відбувався на вищій над рівнем моря висоті. Тренувальна програма складалася за рекомендаціями до планування тренувального процесу спортсменів, що перебувають у горах, із урахуванням індивідуальних особливостей, рівня фізичної підготовленості спортсменів, функціонального стану організму, спортивної кваліфікації та спортивного стажу бігунів.

Програма передбачала тренування упродовж трьох мезоциклів, кожен із яких складався з трьох мікроциклів, що за змістом відповідали перебігу процесу адаптації. Планування навантажень у горах здійснювали, виходячи з

виконуваного навантаження в умовах рівнини, та зменшуючи його інтенсивність. Роботу виконували в аеробному режимі, тривалість відпочинку між завантаженнями збільшували в два рази.

Обстежувані нами бігуни під час тренування в умовах Карпатського регіону жили в природну мінеральну воду «Горянка» з свердловини №8, що розміщена в с. Новий Мізунь Долинського району Івано-Франківської області. За своїм сімічним складом вода вона є слабомінералізованою хлоридно-гідрокарбонатною затрієвою з наявністю специфічних компонентів – органічних речовин, лаволужною (рН 7,5-7,99) і подібна до мінеральної води «Нафтуся». Спортсмени жили в її кімнатної температури (18-20°C), у дозі з розрахунку 1 мл на 1 кг маси тіла, три рази на день, упродовж трьох мезоциклів, щодня.

У п'ятому розділі «Оцінка параметрів фізичної та функціональної підготовленості бігунів на середні і довгі дистанції, які тренувалися в умовах Карпатських гір» представлені результати фізіологічного і педагогічного тестування бігунів на середні і довгі дистанції, які тренувалися на рівнині та бігунів на середні і довгі дистанції, які тренувалися в умовах гір.

Впровадження розробленої диференційованої програми тренувань бігунів на середні і довгі дистанції забезпечило покращення антропометричних показників, що виявилось у зменшенні маси тіла та ІМТ, збільшенні обхвату грудної клітки на вдиху, збільшенні екскурсії грудної клітки (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика середніх значень антропометричних показників бігунів на середні і довгі дистанції до початку тренувань і після третього мезоциклу

Показник	Дослідна група, n=23		Група порівняння, n=24	
	До початку тренувань	Після III мезоциклу	До початку тренувань	Після III мезоциклу
Маса тіла, кг	63,4±0,47	62,9±0,24*	64,2±1,11	63,6±0,29
Індекс маси тіла, кг/м ²	21,2±0,14	20,8±0,11 **	20,7±0,34	20,6±0,13
Обхват ГК на вдиху, см	91,5±0,13	92,1±0,07 ***	91,9±0,21	91,9±0,19
Дихальна екскурсія, см	6,38±0,47	6,9±0,17 ** •	6,3±0,22	6,4±0,15

Примітки. 1. Достовірність різниці показників у порівнянні з такими до початку тренування: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001.

2. Достовірність різниці показників групи порівняння у порівнянні з такими у дослідній групі: • - p<0,05; ● - p<0,01; ●● - p<0,001.

Впроваджена диференційована програма тренувань призвела до покращення аких показників функціонального стану серцево-судинної системи як ЧСС,istolічний та діастолічний артеріальний тиск, підвищення ефективності ункціонування серцево-судинної системи, про що судили за показниками індексу 'обінсона та індексу Руф'є, збільшення потенційних можливостей системи ровообігу, про що свідчив показник коефіцієнту економічності кровообігу (табл. 2).

Внаслідок проведення тренування в гірських умовах у бігунів на середні і овгі дистанції достовірно покращився функціональний стан дихальної системи,

що підтверджено збільшенням показників проб Штанге, Генча, Серкіна та показника індексу гіпоксії (табл. 2).

Впроваджена диференційована програма тренувань призвела до вагомого росту рівня швидкісної та силової підготовленості, покращення швидкісно-силових характеристик, збільшення витривалості в легкоатлетів.

Впровадження програми тренувань призвело до вірогідного покращення функціональної підготовленості бігунів на середні і довгі дистанції, які тренувалися в горах у порівнянні з тими, що тренувалися на рівнині, про що свідчить достовірне покращення показників механізмів енергозабезпечення (табл. 3).

Тренування в гірських умовах забезпечує ефективне збалансування ланок вегетативної нервової системи, призводячи до посилення активності її парасимпатичного відділу в стані спокою.

Застосована програма сприяє активації адаптаційних можливостей організму бігунів на середні і довгі дистанції з наступним формування функціональних резервів для здійснення змагальної діяльності завдяки збільшенню кількості еритроцитів у крові ($7,45 \pm 0,11 \times 10^{12}/\text{л}$ у ДГ проти $5,83 \pm 0,17 \times 10^{12}/\text{л}$ у ГП; $p < 0,001$), кількості гемоглобіну ($173,15 \pm 1,45$ г/л у ДГ проти $154,41 \pm 1,87$ у ГП; $p < 0,01$), росту показника гематокриту ($0,54 \pm 0,002\%$ у ДГ проти $0,49 \pm 0,004$ у ГП; $p < 0,01$). Забезпечення більш швидкого відновлення організму після тренувань підтверджується вірогідно нижчим рівнем сечовини в сироватці крові в бігунів, які тренувалися в гірських умовах ($4,21 \pm 0,09$ ммоль/л у ДГ проти $6,47 \pm 0,11$ ммоль/л у ГП).

Таблиця 2

Показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем у бігунів на середні і довгі дистанції

Показник	Дослідна група, n=23		Група порівняння, n=24	
	До початку тренувань	Після III мезоциклу	До початку тренувань	Після III мезоциклу
Індекс Руф'є, у. о.	4,67±0,74	2,87±0,21 * ***	4,52±0,49	4,2±0,74
Проба Штанге, с	84,46±3,46	93,54±1,1 ** **	82,34±2,7	88,9±1,1 *
Проба Генча, с	58,34±1,12	69,41±1,01 *** **	59,03±1,3	65,1±1,1 *
Проба Серкіна:				
1 фаза, с	83,78±2,51	94,11±1,57 *** **	83,47±3,7	87,4±1,15
2 фаза, с	56,47±3,14	64,23±1,97 ***	58,34±2,6	63,11±1,4
3 фаза, с	79,33±1,89	91,18±1,1 ***	78,54±2,1	87,1±1,6 ***
Індекс гіпоксії	0,935±0,002	1,08±0,004 *** *	0,929±0,002	1,01±0,003 ***
Коефіцієнт економічності кровообігу, у. о.	2737,78±27,86	2636,75±7,4* [*]	2803,68±9,87	2587,46±24,1* [*]

Примітки. 1. Достовірність різниці показників у порівнянні з такими до початку тренування: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

2. Достовірність різниці показників групи порівняння у порівнянні з такими до дослідній групі: • - $p < 0,05$; •• - $p < 0,01$; ••• - $p < 0,001$.

Із метою оцінки впливу мінеральної води «Горянка» на функціональний стан бігунів на середні і довгі дистанції, які тренувалися в гірських умовах, усіх легкоатлетів дослідної групи ми поділили на дві статистично однорідні підгрупи. До дослідної групи 1 (ДГ1) включили 12 бігунів, які щодня під час перебування в горах тренувалися за розробленою нами методикою і додатково вживали мінеральну воду. До дослідної групи 2 (ДГ2) включили 11 легкоатлетів, які тренувалися в горах за розробленою нами методикою і не вживали мінеральну воду.

Вживання мінеральної води «Горянка» під час тренування в умовах гір призводить до статистично достовірного покращення функціонального стану серцево-судинної системи за показниками ЧСС ($76,14 \pm 0,46$ уд/хв у ДГ1 проти $79,56 \pm 0,42$ уд/хв у ДГ2; $p < 0,001$), САТ ($128,17 \pm 0,19$ мм рт. ст. у ДГ1 проти $134,36 \pm 0,28$ мм рт. ст. у ДГ2; $p < 0,001$), сприяє оптимальній роботі даної системи упродовж наступних мезоциклів, покращує ефективність її функціонування за показником індексу Робінсона ($87,31 \pm 0,09$ у ДГ1 проти $91,42 \pm 0,09$ у ДГ2; $p < 0,001$), підвищує її потенційні можливості за коефіцієнтом економічності ($2756,1 \pm 3,97$ у. о. у ДГ1 проти $3104,2 \pm 4,13$ у. о. у ДГ2; $p < 0,001$).

Таблиця 3

Порівняльна характеристика функціональної підготовленості бігунів на середні і довгі дистанції за показниками механізмів енергозабезпечення після тренувань

Показник	Дослідна група, n=23	Група порівняння, n=24
Відносна алактатна анаеробна потужність, Вт/кг	$8,35 \pm 0,11$ ***	$5,73 \pm 0,3$
Алактатна анаеробна ємність, у. о.	$58,13 \pm 2,11$ **	$50,14 \pm 2,41$
Відносна лактатна анаеробна потужність, Вт/кг	$5,91 \pm 0,09$ ***	$4,11 \pm 0,11$
Лактатна анаеробна ємність, у. о.	$42,78 \pm 0,35$ ***	$31,84 \pm 0,27$
aPWC ₁₇₀ , кгм/хв	$1835,4 \pm 11,3$ ***	$1130,74 \pm 13,54$
BPWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	$26,13 \pm 0,32$ ***	$22,11 \pm 0,42$
Абсолютна аеробна ємність (aMCK), л/хв	$4,57 \pm 0,11$ ***	$3,14 \pm 0,11$
Відносна аеробна ємність (vMCK), мл/хв/кг	$69,52 \pm 2,45$ ***	$53,61 \pm 2,97$
Поріг анаеробного обміну, % від aMCK	$72,53 \pm 1,54$ *	$67,43 \pm 1,89$
ЧСС _{ПАНО} , уд/хв	$172,45 \pm 6,42$ **	$145,87 \pm 4,51$
Загальна метаболічна ємність організму, у. о.	$191,73 \pm 3,65$	$185,32 \pm 4,13$

Примітка: достовірність різниці показників групи порівняння у порівнянні з такими у дослідній групі: ● - $p < 0,05$; ●● - $p < 0,01$; ●●● - $p < 0,001$.

Вживання мінеральної води «Горянка» під час тренувань у горах створює передумови в організмі бігунів для ефективного і швидшого перебігу процесу

акліматизації за показником гематокриту ($0,549 \pm 0,004\%$ у ДГ1 проти $0,498 \pm 0,002\%$ у ДГ2; $p < 0,001$) і адаптації до змінених умов середовища завдяки здатності впливати на обмін азотистих продуктів (сечовини) ($4,13 \pm 0,03$ ммоль/л у ДГ1 проти $4,29 \pm 0,005$ ммоль/л у ДГ2; $p < 0,01$).

У шостому розділі «Аналіз і обговорення результатів дослідження» охарактеризовано повноту вирішення завдань дисертаційного дослідження. В процесі дослідження отримано три групи даних: підтверджувальні, доповнювальні наявні розробки і нові результати з проблеми дослідження.

У ході досліджень підтверджено існуючі наукові повідомлення про те, що легкоатлети мають нижчу масу тіла, менші показники росту тіла сидячи та нижчі значення індексу маси тіла, добру міцність тілобудови, більшу екскурсію грудної клітки, більші значення обхватних розмірів стегна і гомілки, вужчі таз і талію, більшу довжину нижніх кінцівок у порівнянні з нетренованими юнаками. Функціонування серцево-судинної системи у бігунів на середні і довгі дистанції є більш ефективним у порівнянні з нетренованими, має кращу функціональну спроможність. Кращий функціональний стан дихальної системи у бігунів підтверджується підвищеною стійкістю до нестачі кисню, у них ефективніше функціонує система енергозабезпечення. У бігунів на середні і довгі дистанції спостерігається напруга регуляторних систем організму з відносним переважанням тонузу симпатичної ланки вегетативної нервової системи. Підвищені значення кількості еритроцитів і гемоглобіну у бігунів на середні довгі дистанції, в порівнянні з такими у нетренованих юнаків, знаходяться в межах фізіологічної норми для даної категорії осіб (Уилмор Дж., 1997; Палатний І., 2003; Яремко Є., 2006; Свищ Я., 2007; Платонов В., 1997-2008; Линець М., 2010,).

Доповнено теоретичні уявлення про вплив умов навколишнього середовища на функціональний стан серцево-судинної, дихальної та енергозабезпечувальної систем організму, що забезпечують м'язову діяльність, підтримують регуляцію кислотно-лужного стану організму та адаптаційні реакції у бігунів на середні і довгі дистанції в умовах природної гіпоксії (А. Колчинская, 1990; Т. Діба, 2001; І. Палатний, 2003; А. Вовканич, 2006; Л. Гаркави, 2007; В. Ильин, 2007; М. Філіппов, 2010).

Обґрунтовано новий підхід до планування та організації процесу тренування бігунів на середні і довгі дистанції з огляду на особливості перебігу процесу адаптації та акліматизації до умов природної гіпоксії з врахуванням особливостей вихідного функціонального стану та стану фізичної підготовленості легкоатлетів. Вперше розроблена і апробована комплексна програма диференційованої підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір із застосуванням позатренувальних засобів.

Результати проведеного контрольного обстеження дають підстави констатувати ефективність і обґрунтувати доцільність застосування диференційованої підготовки бігунів на середні і довгі дистанції в умовах Карпатських гір із застосуванням позатренувальних засобів.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі подано теоретичне узагальнення і нове вирішення завдань, що визначають можливості удосконалення тренувального процесу і підготовки бігунів на середні і довгі дистанції в клімато-географічних умовах Карпатських гір.

1. Узагальнення наукових даних показало, що проблема тренування бігунів на середні і довгі дистанції в умовах природної гіпоксії трактується неоднозначно. Існує певна неузгодженість у визначенні рівнів гірських висот, не обґрунтовані обсяги інтенсивності тренувальних навантажень в умовах низько- і середньогір'я. Односпрямованість наукових повідомлень щодо метаболічних змін вимагає дослідження можливості застосування місцевих природних факторів як позатренувальних засобів підвищення ефективності тренувального процесу.

2. Антропометрична оцінка бігунів на середні і довгі дистанції доводить, що легкоатлети мають достовірно нижчу масу тіла ($63,51 \pm 0,97$ кг та $64,37 \pm 1,06$ кг у дослідних групах 1 і 2 відповідно, проти $72,13 \pm 0,25$ кг в контрольній групі; $p < 0,001$), менші показники довжини тіла сидячи та достовірно нижчі значення індексу маси тіла ($20,97 \pm 0,13$ кг/м² та $21,08 \pm 0,17$ кг/м² у дослідних групах 1 і 2 відповідно, проти $23,55 \pm 0,21$ кг/м² у контрольній групі; $p < 0,001$), більшу довжину ніг та міцність тілобудови, екскурсію грудної клітки, достовірно більші значення обхватних розмірів стегна і гомілки, достовірно вужчі таз і талію, більшу довжину нижніх кінцівок.

Функціонування серцево-судинної системи у бігунів на середні і довгі дистанції є більш ефективним у порівнянні з нетренованими юнаками, що підтверджується достовірно нижчими середніми значеннями ЧСС, САТ і ДАТ і АТп, індексу Робінсона, та має кращу спроможність.

Стан дихальної системи у бігунів на середні і довгі дистанції характеризується збільшенням майже в 2 рази часу затримки дихання як на вихду так і на видиху, підвищеною стійкістю до нестачі кисню, що підтверджується достовірним збільшенням індексу гіпоксії в них у 3 рази.

У бігунів на середні і довгі дистанції ефективно функціонують анаеробний та аеробний механізми енергозабезпечення, що створює передумови до розвитку їх загальної витривалості. Збільшена величина максимального споживання кисню (ВМСК у бігунів становило від $47,53 \pm 3,97$ до $50,24 \pm 5,37$ мл/хв/кг проти $37,26 \pm 3,21$ мл/хв/кг у контрольній групі; $p < 0,05$) свідчить про достовірно кращу їх загальну працездатність і тренованість, вище значення ЧСС_{ПЛАН} ($172,45 \pm 6,42$ та $145,87 \pm 4,51 \pm 3,67$ уд/хв проти $105,79 \pm 3,21$ уд/хв; $p < 0,001$) підтверджує пізніше зниження працездатності і розвиток втоми. Значення показника загальної метаболічної ємності свідчить про більший енергетичний потенціал і вищі резервні можливості систем енергозабезпечення в порівнянні з такими у нетренованих.

У бігунів на середні і довгі дистанції спостерігалася напруга регуляторних систем організму з відносним переважанням тону симпатичної ланки вегетативної нервової системи (значення LF/HF у бігунів було $1,32 \pm 0,07$ $1,41 \pm 0,09$

у дослідних групах 1 і 2 відповідно, проти $1,18 \pm 0,01$ у нетренованих юнаків; $p < 0,05$).

Підвищені значення кількості еритроцитів і гемоглобіну у бігунів на середні та довгі дистанції, в порівнянні з такими у нетренованих юнаків, знаходяться в межах фізіологічної норми.

3. Диференційована програма тренувальних та позатренувальних засобів підготовки бігунів на середні і довгі дистанції, що розроблена нами, передбачає здійснення тренування в умовах Карпатських гір упродовж трьох мезоциклів, кожен із яких поступово проводиться на більшій висоті над рівнем моря і складається з трьох мікроциклів. Планування навантажень здійснюється згідно з його значенням в умовах рівнини та із зменшенням інтенсивності. Спортсмени виконують роботу переважно в аеробному режимі, відповідно збільшується тривалість відпочинку між навантаженням.

В якості позатренувальних засобів доцільно застосовувати мінеральну воду «Горянка», властивості якої, на фоні загальнозміцнюючої дії на організм, передбачають вплив на кислотно-лужну рівновагу організму та видільну функцію нирок.

4. Розроблена нами диференційована програма тренування бігунів на середні і довгі дистанції призвела до:

- ефективної корекції їх антропометричних показників та до збільшення екскурсії грудної клітки ($6,91 \pm 0,17$ см у дослідній групі проти $6,41 \pm 0,15$ см у групі порівняння; $p < 0,05$);
- ефективної адаптації функціонального стану серцево-судинної системи у бігунів на середні і довгі дистанції завдяки внормуванню частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску упродовж трьох мезоциклів тренувань. Застосування диференційованої програми дає змогу підвищити функціонування серцево-судинної системи за індексом Руф'є ($2,87 \pm 0,21$ проти $4,22 \pm 0,74$ у. о.; $p < 0,001$), покращити потенційні можливості системи кровообігу;
- підвищення функціонального стану дихальної системи, що підтверджується динамікою показників проб Штанге ($93,54 \pm 1,1$ с, проти $88,94 \pm 1,1$ с; $p < 0,01$), Генча ($69,41 \pm 1,01$ с, проти $65,14 \pm 1,1$ с; $p < 0,01$), Серкіна ($94,11 \pm 1,57$ с, проти $87,41 \pm 1,15$; $p < 0,01$) та індексу гіпоксії ($1,08 \pm 0,004$ проти $1,01 \pm 0,003$; $p < 0,05$);
- вагомому росту рівня швидкісної та силової підготовленості, покращення швидкісно-силових характеристик, збільшення витривалості;
- активації адаптаційних можливостей організму, формування функціональних резервів для здійснення змагальної діяльності (середній рівень еритроцитів становив $7,45 \pm 0,11 \times 10^{12}/л$ проти $5,83 \pm 0,17 \times 10^{12}/л$ у групі порівняння; $p < 0,001$), більш швидкого відновлення організму після тренувань.

5. Застосування мінеральної води «Горянка» як позатренувального засобу в поєднанні з тренуванням бігунів на середні і довгі дистанції в умовах низькогір'я збільшило ефективність тренувального процесу. Найбільш важливим фактором впливу на організм спортсменів можна вважати природну нестачу кисню в

атмосфері, яка корегуюче впливає на активацію кардіо-респіраторної системи, призводить до достовірного покращення функціонального стану організму, підвищує ефективність його функціонування, створює передумови для більш швидкого перебігу процесу адаптації не тільки до змінених умов середовища, але і до фізичних навантажень взагалі.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

а) праці, опубліковані в наукових фахових виданнях:

1. Бойчук Т. В. Оцінка факторів, що впливають на ефективність тренувального процесу у бігунів на середні і довгі дистанції та вплив гіпоксії на функціональний стан організму / Т. В. Бойчук, Д. В. П'ятничук, Е.Й. Лапковський // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. Теорія та методика навчання: фізична культура і спорт. – Випуск 8. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – С. 134-138. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі літературних джерел, проведенні обстеження, статистичній обробці отриманих результатів, оформленні статті, підготовці тексту статті до публікації.*
2. П'ятничук Д. В. Оцінка функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем у бігунів на середні і довгі дистанції / Д. В. П'ятничук // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – Випуск 11. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2011. – С. 244-248.
3. П'ятничук Дмитро. Оцінка фізичної підготовленості бігунів на середні і довгі дистанції / Дмитро П'ятничук // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини. – Вип. 15, Т.1. – С. 244-248.
4. П'ятничук Д. В. Характеристика фізичного здоров'я бігунів на середні і довгі дистанції з використанням антропометричних показників / Д. В. П'ятничук // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 15. науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – Випуск 6. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – С. 217-220.
5. Бойчук Т. В. Оцінка впливу мінеральної води «Горянка» на функціональний стан бігунів на середні і довгі дистанції та на їх адаптаційні можливості / Т. В. Бойчук, Д. В. П'ятничук, Е. Й. Лапковський // Спортивна наука України. – 2011. – № 8 – С. 59-68 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sportscience.org.ua/index.php/Arhiv.html>. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі літературних джерел, проведенні обстеження, статистичній обробці отриманих результатів, оформленні статті, підготовці тексту статті до публікації.*

б) праці, опубліковані в інших виданнях:

1. Критерії відбору бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізації / Д. В. П'ятничук, Г. О. П'ятничук // Актуальні проблеми розвитку фізичного

- виховання, спорту і туризму в сучасному суспільстві : монографія / за ред. Б. М. Мицкана, Т. В. Бойчук, О.Я. Фотуйми. – Івано-Франківськ : ПП Курилюк, 2008. – С. 176-179. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі літературних джерел підготовці частини матеріалу, написанні частини монографії, участі в оформленні та підготовці публікації до видання.*
2. Тренування в умовах Карпат як допоміжний засіб підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у підготовчому періоді / Д. В. П'ятничук, Г. О. П'ятничук // Актуальні проблеми розвитку фізичного виховання, спорту і туризму в сучасному суспільстві : монографія / за ред. Б. М. Мицкана, Т. В. Бойчук, О. Я. Фотуйми. – Івано-Франківськ : ПП Курилюк, 2008. – С. 180-182. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі літературних джерел, проведенні обстеження, статистичній обробці отриманих результатів, оформленні статті, підготовці тексту статті до публікації.*
3. П'ятничук Д. В. Побудова тренування бігунів на середні і довгі дистанції в умовах Карпатських гір : метод. реком. / Д. В. П'ятничук, Т. В. Бойчук. – Івано-Франківськ, 2011. – 56 с. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі літературних джерел, проведенні обстеження, складанні програми тренувань, статистичній обробці отриманих результатів, оформленні, підготовці тексту до публікації.*

АНОТАЦІЇ

П'ятничук Дмитро Васильович. Диференціація підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Львівський державний університет фізичної культури, Львів, 2012.

Дисертація присвячена розробці алгоритму комплексного використання тренувальних та позатренувальних засобів підготовки бігунів на середні і довгі дистанції у клімато-географічних умовах Карпатських гір. Встановлено вихідний стан фізичного розвитку бігунів, функціональний стан серцево-судинної і дихальної систем, стан механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності, особливості вегетативного забезпечення та адаптаційних резервів за лабораторними аналізами крові.

На основі отриманих результатів побудовано диференційовану програму тренування бігунів на середні і довгі дистанції в умовах Карпатських гір і на рівнині зі застосуванням позатренувальних засобів.

Проведене дослідження довело, що диференційована підготовка бігунів в умовах гір має перевагу завдяки достовірно кращій зміні показників їх фізичного розвитку, функціонального стану та фізичної підготовленості.

Ключові слова: бігуни на середні і довгі дистанції, гори, підготовка, диференціація.



Пятничук Дмитрий Васильевич. Дифференциация подготовки бегунов на средние и длинные дистанции в климато-географических условиях Карпатских гор. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт. – Львовский государственный университет физической культуры, Львов, 2012.

Диссертация посвящена разработке алгоритма комплексного использования тренировочных и внутренировочных средств подготовки бегунов на средние и длинные дистанции в климато-географических условиях Карпатских гор.

В работе проанализирована научно-методическая литература, касающаяся проблемы планирования и проведения тренировок бегунов на средние и длинные дистанции в условиях естественной гипоксии и целесообразность использования внутренировочных средств в процессе их подготовки.

Установлено исходное состояние физического развития бегунов, функциональное состояние сердечнососудистой и дыхательной систем, состояние механизмов энергообеспечения мышечной деятельности, особенности вегетативного обеспечения и адаптационных резервов по лабораторным анализам крови.

На основе полученных результатов построена дифференцированная программа тренировки бегунов на средние и длинные дистанции в условиях Карпатских гор и на равнине с применением внутренировочных средств.

Разработанная нами дифференцированная программа подготовки бегунов на средние и длинные дистанции предусматривает осуществление тренировки в условиях Карпатских гор на протяжении трех мезоциклов, каждый из которых проводится на большей от предыдущего высоте над уровнем моря и состоит из трех микроциклов, что по содержанию соответствовали течению процесса адаптации. Планирование нагрузок осуществляется с учетом выполняемых нагрузок в условиях равнины и с уменьшением их интенсивности. Работа спортсменов выполняется в аэробном режиме, длительность отдыха между нагрузкой увеличивается в два раза.

Разработанная нами дифференцированная программа приводит к эффективной коррекции антропометрических показателей бегунов на средние и длинные дистанции, примененный комплекс тренировочных мезоциклов позволил эффективно нормировать показатели функционального состояния сердечнососудистой системы и улучшить показатели функционального состояния дыхательной системы. Внедренная программа тренировок привела к весомому росту уровня скоростной и силовой подготовленности, улучшению скоростно-силовых характеристик, увеличению выносливости у легкоатлетов, по сравнению с бегунами, которые тренировались на равнине, что подтверждается результатами проведенного педагогического тестирования.

Предложенный нами алгоритм тренировок привел к достоверному улучшению функциональной подготовленности бегунов на средние и длинные дистанции, которые тренировались в горах, о чем свидетельствует достоверное улучшение показателей механизмов энергообеспечения. Тренировки в горных

условиях обеспечивает эффективное сбалансирование звеньев вегетативной нервной системы, приводя к усилению активности ее парасимпатического отдела.

Примененная нами программа способствовала активации адаптационных возможностей организма бегунов на средние и длинные дистанции с последующим формированием функциональных резервов для осуществления соревновательной деятельности, благодаря увеличению количества эритроцитов в крови, количества гемоглобина, росту показателя гематокрита. Обеспечение более быстрого восстановления организма после тренировок подтверждается достоверно более низким уровнем мочевины в сыворотке крови у бегунов, которые тренировались в горных условиях.

Ключевые слова: бегуны на средние и длинные дистанции, горы, подготовка, дифференциация.

Pyatnychuk D. V. Differentiation of training in medium and long distance runners under climate and geographical conditions of the Carpathian Mountains.
– Manuscript.

Thesis for the Candidate of sciences in physical education and sports in a speciality 24.00.01 – Olympic and Professional Sport. – Lviv State University of Physical Culture, Lviv, 2012.

The thesis is devoted to development of an algorithm of complex utilization of training and non-training methods in medium and long distances runners under the climatic and geographical conditions of the Carpathian Mountains. The start state of the physical development of the runners, the functional state of the cardiovascular and respiratory systems, mechanisms status of energy supply of muscle activity, characteristics of vegetative and adaptive reserves have been established according with laboratory blood tests.

The training program of middle and long distance runners under the conditions of Carpathian Mountains and the plains with utilization of non-training facilities has been worked out on the basis of obtained results.

It has been proved by conducted investigation that differentiated training of runners under mountain conditions has the advantage due to significantly better changes of indices of their physical development, functional status and physical fitness.

Key words: medium and long distance runners, mountains, training, differentiation.