

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра спорту і спортивних ігор

Дипломна робота (проєкт)
магістра

з теми: «ВПЛИВ НИЗЬКОГІР'Я НА ФОРМУВАННЯ
ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТАЄРІВ НА ЕТАПІ
УДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ»

Виконав: студент 2 курсу, групи FKS1-M23z
спеціальності 017 Фізична культура і спорт
Атаманюк Андрій Васильович
Керівник: Боднар А. О. кандидат педагогічних
наук, доцент
Рецензент: Ліщук В. В, доцент

Кам'янець-Подільський – 2024 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ В УМОВАХ НИЗЬКОГІР'Я	8
1.1 Теоретичні передумови до обґрунтування підготовки бігунів в умовах низькогір'я	8
1.2 Протиріччя, що виникають в побудові тренувального процесу на етапі підготовки в умовах низькогір'я	10
1.3 Порівняння результативності тренувань у рівнинних та низькогірних умовах у підготовці легкоатлетів-стаєрів	13
1.4 Вплив низькогір'я на методику сфокусованої підготовки на етапі удосконалення спортивної майстерності	17
1.5 Вплив тренування на підвищення МВК та енергозабезпечувальних систем організму стаєрів	20
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	26
2.1 Методи дослідження	26
2.2 Організація дослідження	28
РОЗДІЛ 3 ОСОБЛИВОСТІ ТРЕНУВАННЯ СТАЄРІВ В УМОВАХ НИЗЬКОГІР'Я	29
3.1 Структура і зміст тренувального процесу легкоатлетів-стаєрів в умовах низькогір'я	29
3.2 Тренування бігунів на витривалість в період реакліматизації	38
3.3 Адаптація до гіпоксії під час м'язової роботи в низькогір'ї	43
3.4 Фізіологічні та біохімічні аспекти адаптації спортсменів-легкоатлетів у низькогір'ї	46
3.5 Фізіологічні і біохімічні зміни в організмі спортсменів під впливом тренувань в умовах низькогір'я	49

3.6 Педагогічний експеримент	51
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АНП – анаеробна потужність;
АТФ – аденозинтрифосфат;
ГБО – гіпоксичне бігове обтяження;
ЗВ – загальна витривалість;
ЗРВ – загально-розвиваючі вправи;
ЗФП – загальна фізична підготовка;
МСК – максимальне споживання кисню;
ОЦК – об'єм циркулюючої крові;
ПАНО – поріг анаеробного обміну;
СБВ – спеціальні бігові вправи;
СВ – спеціальна витривалість;
СОК – серцевий об'єм крові;
ФСМ – функціональна система м'язів;
ЦНС – центральна нервова система;
ЧСС – частота серцевих скорочень.

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний спорт вимагає високої інтенсивності змагальної діяльності та постійного вдосконалення фізичної і функціональної підготовленості спортсменів. Біг на довгі дистанції (стаєрський біг) належить до дисциплін, де основними показниками успішності є витривалість, функціональні можливості серцево-судинної та дихальної систем, а також здатність до тривалого виконання роботи високої інтенсивності [43, с. 73]. На цьому фоні пошук і використання ефективних природних умов, таких як низькогір'я, є важливим інструментом для вдосконалення підготовки стаєрів.

Низькогір'я характеризується помірними гіпоксичними умовами, які виникають внаслідок зменшення парціального тиску кисню на висотах від 800 до 1000 метрів над рівнем моря. Такі умови сприяють стимулюванню кисневотранспортної системи організму, активізації еритропоезу, збільшенню об'єму крові та покращенню функціональних можливостей серцево-судинної і дихальної систем [3, с. 11]. На відміну від високогір'я, де адаптаційні процеси можуть мати стресовий характер, тренування в низькогір'ї забезпечує більш безпечну і поступову адаптацію, що робить його ідеальним середовищем для стаєрів, особливо на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Дослідження показують, що регулярні тренування в умовах низькогір'я сприяють підвищенню аеробної продуктивності, що є основним компонентом витривалості [4, с. 14]. Проте залишаються недослідженими деталі адаптаційних змін організму спортсменів на різних етапах тренувального процесу, зокрема:

Як впливають тренування в низькогір'ї на формування специфічних функціональних показників у стаєрів?

Які фізіологічні та біохімічні механізми лежать в основі покращення спортивних результатів?

Як оптимально організувати тренувальний процес, щоб використання низькогір'я сприяло довготривалим адаптаційним змінам?

Актуальність роботи також зумовлена тим, що більшість досліджень, присвячених впливу висотних тренувань, стосуються умов високогір'я, тоді як потенціал низькогір'я вивчений недостатньо. Застосування таких досліджень у практиці підготовки стаєрів може мати значний вплив на оптимізацію тренувального процесу, зокрема шляхом розробки спеціалізованих програм, що враховують як фізіологічні, так і індивідуальні особливості спортсменів.

Крім того, вибрана тема є важливою для розвитку спортивної науки України. У країні наявні значні природні ресурси для організації тренувань у низькогірних умовах (наприклад, Карпатський регіон), проте їхній потенціал залишається недостатньо використаним [7, с. 31]. Систематизація знань і розробка методичних рекомендацій щодо використання низькогір'я у підготовці стаєрів сприятимуть ефективнішому використанню цих природних умов у спортивній практиці.

Таким чином, тема магістерської роботи є актуальною як з наукової точки зору для поглиблення розуміння адаптаційних процесів у низькогір'ї, так і з практичної – для покращення підготовки стаєрів у спорті вищих досягнень.

Об'єкт дослідження – процес функціональної підготовки стаєрів на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Предмет дослідження – вплив тренувань у низькогірних умовах на формування функціональної підготовленості стаєрів.

Метою дослідження є вивчення впливу тренувань у низькогірних умовах на формування функціональної підготовленості стаєрів на етапі вдосконалення спортивної майстерності та розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо використання низькогір'я в тренувальному процесі.

Завдання дослідження:

1. Аналіз теоретичних основ літературних джерел щодо впливу низькогірних умов на фізіологічні та функціональні процеси в організмі спортсменів.

2. Дослідити фізіологічні, біохімічні та функціональні зміни в організмі стаєрів під впливом тренувань у низькогір'ї.

3. Провести експериментальне дослідження впливу низькогірних тренувань на спортивні результати стаєрів.

Методи дослідження: аналіз та синтез наукової літератури, фізіологічні методи, біохімічні методи, педагогічний експеримент, математико-статистичні методи, спостереження та тестування, порівняльного аналізу.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у дослідженні та розробці методичного забезпечення навчально-тренувального процесу стаєрів у низькогір'ї для розвитку спеціальної витривалості.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дипломної роботи магістра обговорювались на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський 09-10 квітня 2024 року).

Публікації. Результати дослідження за темою кваліфікаційної (дипломної) роботи магістра висвітлені в одній науковій статті.

Структура та обсяг дипломної роботи магістра: Роботу викладено на 71 сторінці, з яких 57 основного тексту, вона містить 9 таблиць та 2 рисунки. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, та списку 60 використаних літературних джерел.

ВИСНОВКИ

Сучасний рівень розвитку спорту характеризується тенденцією до невинного зростання спортивних досягнень. У зв'язку з цим потрібне постійне вдосконалення теорії та методики спортивного тренування, структури та системи управління тренувальним процесом, пошук нових форм і засобів, що дозволяють повніше розкривати потенційні рухові можливості кваліфікованих спортсменів. Серед факторів, які можуть активно впливати на підвищення функціональних резервів організму спортсменів та зростання спеціальної працездатності, одним із перспективних напрямків є тренування в умовах гірської місцевості. Тренування в гірських умовах, а саме в умовах низькогір'я сприяють розвитку комплексу адаптивних реакцій, які забезпечують зростання спеціальної підготовленості і створюють умови для успішного виступу на змаганнях у рівнинних умовах.

В спортивній науці накопичено широкий фактичний матеріал, пов'язаний, передусім, з використанням низькогір'я в підготовці спортсменів. Проте було показано, що при багаторазовому використанні низькогір'я приріст спортивних результатів знижується, особливо у висококваліфікованих спортсменів. В останні роки зріс інтерес до використання низькогір'я в практиці спорту.

Тренування в низькогір'ї мають помірно гіпоксичне навантаження, яке дозволяє уникнути надмірного стресу для організму, властивого середньогір'ю чи високогір'ю. Це дає змогу ефективно поєднувати розвиток аеробної витривалості із збереженням високої інтенсивності тренувань, що є важливим для стаєрів на етапі удосконалення спортивної майстерності.

Під час тренувань у низькогір'ї доцільно збільшувати обсяг роботи в 1-2 зоні пульсу для формування базової витривалості, а також включати темпові тренування та інтервальні навантаження в третій зоні, що сприяють розвитку швидкісної витривалості. Адаптація, отримана під час тренувань у низькогір'ї,

забезпечує пікову форму спортсменів у період основних змагань. Результати свідчать, що ефективність змагальної діяльності стаєрів після низькогірних зборів зростає на 5–10%.

Використання низькогір'я у тренувальному процесі стаєрів є доцільним не лише на етапі удосконалення спортивної майстерності, а й під час підготовки молодших груп спортсменів, оскільки ці умови дозволяють поєднати безпечне гіпоксичне навантаження з розвитком ключових функціональних показників. Тренування в умовах низькогір'я мають значні переваги для підготовки стаєрів, оскільки забезпечують оптимальний баланс між адаптаційними процесами та фізіологічним навантаженням. Це дозволяє ефективно розвивати функціональну підготовленість спортсменів, підвищувати їхню витривалість і забезпечувати досягнення високих результатів у змагальній діяльності.

Для досягнення максимального ефекту від тренувань у низькогір'ї спортсмен повинен мати добрий стан здоров'я та високий рівень спеціальної підготовки, досягнутий на рівнині.

У сучасній структурі цілорічної підготовки бігуни на середні дистанції можуть проводити тренування в умовах низькогір'я від двох до чотирьох разів на рік, охоплюючи всі періоди підготовки.

Найбільш ефективними є тритижневі збори в низькогір'ї, загальна тривалість яких протягом року становить 60-70 днів.

Залежно від періоду підготовки, тренувальні збори в низькогір'ї мають різні завдання:

На початку підготовчого періоду – оздоровлення та підвищення рівня загальної фізичної підготовки.

- У середині підготовчого періоду – розвиток функціональних можливостей, підвищення аеробної продуктивності та активація анаеробних процесів для підготовки до зимових змагань.

- Наприкінці підготовчого періоду – подальше підвищення функціональних можливостей, анаеробної продуктивності та підтримання високого рівня аеробних можливостей.
- У змагальному періоді – поліпшення спеціальної витривалості та підготовка до основних стартів сезону.

Динаміка спортивної працездатності після зборів у низькогір'ї має хвилеподібний характер:

- а) найвищий рівень працездатності спостерігається на 2-3 день після спуску, а також після 14-го дня реакліматизації;
- б) зниження спортивних результатів можливе між 6 та 10 днем реакліматизації;
- в) тенденція до підвищення спортивних результатів відзначається з 40 по 45 день після спуску.

Ефективність тренувань у низькогір'ї залежить від наявності належних умов на спортивній базі, включаючи науково-технічне забезпечення тренувального процесу.

Під час тренувань у низькогір'ї важливо посилити педагогічний і медичний контроль, а також використовувати індивідуальний підхід до спортсмена.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Деркач І. А. Методика тренувань у висотних умовах. Львів: ЛДУФК, 2018. 208 с.
2. Круць А. С. Фізична підготовка спортсменів у гірських умовах. Івано-Франківськ: Прикарпатський університет, 2020. 126 с.
3. Вацеба О. М. Фізіологічні адаптації спортсменів до умов середньогір'я. Івано-Франківськ: Літера ЛТД, 2019. 232 с.
4. Павленко Ю. В. Вплив висотної підготовки на витривалість спортсменів. Фізична культура і спорт, 2019. С. 14-21.
5. Якимчук Г. М. Психофізіологічні аспекти тренувань у горах. Наукові записки ЛДУФК, 2020. С. 54-59.
6. Ковальчук В. О. Особливості підготовки легкоатлетів у середньогір'ї. Теорія і практика фізичного виховання, 2018. С. 26-32.
7. Шиян Б. М. Ефективність використання висотної підготовки у легкій атлетиці. Науковий вісник ЧНУ, 2019. С. 34-39.
8. Лях М. І., Раєвський Р. Т. Підготовка спортсменів у середньогір'ї. Львів: ЛДУФК, 2017. 193 с.
9. Лисенко С. А. Висотна адаптація та її вплив на аеробну продуктивність легкоатлетів. Фізична реабілітація і спорт, 2020. С. 72-76.
10. Дорошенко О. П. Механізми адаптації до низькогірних умов. Проблеми фізичної культури, 2017. С. 52-57.
11. Макаренко І. І. Фізіологічні показники стаєрів після тренувань у середньогір'ї. Наукові праці ЛДУФК, 2021. С. 23-31.
12. Мельник Л. С. Особливості тренувань стаєрів у низькогір'ї. Олімпійський спорт і наука, 2018. С. 77-86.
13. Романюк А. Г. Порівняльний аналіз адаптації до висотних умов у стаєрів. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я, 2019. С. 27-36.

14. Шевчук М. О. Динаміка розвитку аеробних можливостей спортсменів у гірських умовах. Сучасні проблеми фізичного виховання, 2020. С. 81-93.
15. Пономаренко В. С. Методика підготовки легкоатлетів до змагань у середньогір'ї. Київ: НУФВСУ, 2015. 72 с.
16. Антоненко Т.О. Вплив висотних умов на працездатність стаєрів. Львів: ЛДУФК, 2019. 105 с.
17. Іващенко О. В. Фізіологічні адаптації до середньогір'я в умовах тренувального процесу. Харків: ХДАФК, 2018. 90 с.
18. Захарченко Л. І. Оптимізація тренувального процесу легкоатлетів у низькогір'ї. Одеса: ОДАФК, 2017. 112 с.
19. Король І. А. Тренувальний процес у висотних умовах: вплив на спортивну форму стаєрів. Київ: НУФВСУ, 2020. 98 с.
20. Базилевич, В.Ф. Фізіологічні основи тренувального процесу стаєрів. – Київ: Олімпійська література, 2015. 320 с.
21. Івченко, Л.П. Адаптація організму до умов низькогір'я в тренувальному процесі спортсменів. – Харків: Університетська книга, 2018. 220 с.
22. Малков, А.В. Підготовка бігунів на середні дистанції в умовах змінного клімату. – Донецьк: ДонНУ, 2014. 180 с.
23. Сергієнко, Л.П. Теорія і методика спортивного тренування. – Київ: Науковий світ, 2012. 256 с.
24. Шиян, Б.М. Спортивна підготовка в умовах гірської місцевості. – Ужгород: Карпати, 2017. 220 с.
25. Платонов В. Н. Висотна підготовка легкоатлетів: методичні рекомендації. Київ. Олімпійська література, 2015. 157 с.
26. Булатова М. М. Методичні основи тренувань у середньогір'ї. Київ. НУФВСУ, 2018. 122 с.
27. Павленко Ю. В. Рекомендації з адаптації спортсменів до висотних умов. Львів. ЛДУФК, 2017. 201 с.

28. Мельник Л. С. Тренувальний процес легкоатлетів у низькогір'ї. Івано-Франківськ. Прикарпатський університет, 2020. 191 с.
29. Круць А. С. Методика розвитку витривалості у стаєрів у гірських умовах. Львів. ЛДУФК, 2019. 180 с.
30. Степаненко В. Г. Адаптація стаєрів до тренувань у низькогір'ї. Фізична культура і спорт, 2021. 204 с.
31. Гнатенко С. А. Рівень витривалості спортсменів після висотних зборів. Наукові праці ЛДУФК, 2019. С. 21-32.
32. Карпенко О. М. Вплив висотної підготовки на бігові показники. Спортивна наука України, 2018. 93 с.
33. Ковальчук В. О. Тренувальні навантаження у висотних умовах. Теорія і практика спорту, 2020. 108 с.
34. Лисенко С. А. Гірська підготовка як етап розвитку спортивної майстерності. Фізична активність і здоров'я, 2019. С. 15-23.
35. Álvarez-Herms J., et al. Altitude Training in Endurance Sports. Springer, 2019. P. 47-59.
36. Wilber R. L. Altitude Training and Athletic Performance. Human Kinetics, 2004. P. 120-131.
37. Fudge B. The Science of Running: How to Find Your Limit and Train to Maximize Your Performance. Bloomsbury Sport, 2014. 244 p.
38. Baker A. B., Hopkins, W. G. Altitude Training for Endurance Athletes. Sports Medicine, 1998. 137 p.
39. Gore C. J. Physiological Adaptations to Hypoxia. CRC Press, 2007. P. 97-110.
40. Levine B. D., Stray-Gundersen, J. The Effects of Altitude Training on Running Performance. Journal of Applied Physiology, 1997. 259 p.
41. Pitsiladis Y. P., et al. East African Running. Toward a Cross-Disciplinary Perspective. Routledge, 2007. 297 p.
42. Волков Л. В. Теорія і методика спортивного тренування. Київ. Олімпійська література, 2002. 164 с.

43. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів у олімпійському спорті. Київ. Олімпійська література, 2015. 292 с.
44. Булатова М. М. Спортивна фізіологія. Київ. Олімпійська література, 2011. 224 с.
45. Міщенко В. Г. Фізіологічні основи тренувального процесу. Київ. Наукова думка, 2006. 312 с.
46. Антонюк А. М. Кросовий біг у підготовці легкоатлетів. Львів. ЛДУФК, 2018. 127 с.
47. Сапожникова А. М. Методика розвитку витривалості у легкоатлетів. Харків. ХДАФК, 2014. 229 с.
48. Chapman R. F., et al. Individual Variation in Altitude Training Response. *British Journal of Sports Medicine*, 2014. P. 149-157.
49. Saunders P. U., et al. The Effectiveness of Altitude Training in Endurance Athletes. *Sports Medicine*, 2009. P. 46-60.
50. Millet G. P., et al. Hypoxic Training and Team Sports. *Sports Medicine*, 2013. 209 p.
51. Sinex J. A., Chapman, R. F. Hypoxic Training Methods for Improving Endurance Performance. *Journal of Sport and Health Science*, 2015. P. 121-132.
52. Wehrlin J. P., et al. Live High-Train Low for Athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2006. P. 22-35.
53. Eijssvogels T. M. H., et al. Environmental Effects on Endurance Performance. *Sports Medicine*, 2017. P. 130-142.
54. Heinicke K., et al. The Concept of Live High – Train Low in Altitude Training. *International Journal of Sports Medicine*, 2005. P. 21-37.
55. Burtcher M. The Impact of Altitude on Exercise Performance in Endurance Athletes. *Sports Medicine and Physical Fitness*, 2015. P. 90-103.
56. Wilber R. L. Live High/Train Low: Future Directions for Altitude Training Paradigms. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2007. 131 p.
57. Höök M., et al. *Altitude Training Handbook*. Human Kinetics, 2016. P. 42-54.

58. Fudge. B., et al. Altitude and Marathon Performance. *Journal of Sports Science and Coaching*, 2013. P. 51-64.
59. Schmidt W., Prommer, N. Impact of Hypoxia on Blood Composition and Performance. *Sports Medicine*, 2008. 207 p.
60. Billat V. L., et al. "Training at and Above PANO". *European Journal of Applied Physiology*, 2002. P. 107-121.