

**ШЕСТЕРОВА Л. Є., ПЯТНИЦЬКА Д. В.**

## **ВПЛИВ ТРЕНУВАНЬ У ГІРСЬКИХ УМОВАХ НА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ КВАЛІФІКОВАНИХ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ НА РІЗНИХ ВИСОТАХ**

**Анотація.** Викладені результати досліджень про вплив тренувань в гірських умовах на підготовленість і спортивний результат кваліфікованих бігунів на 800 м, що проживають на різних висотах.

**Ключові слова:** гірські умови; бігуни на середні дистанції; підготовленість; спортивний результат.

**Вступ.** Сучасний рівень розвитку спорту характеризується тенденцією до неухильного зростання спортивних досягнень та вимагає постійного вдосконалення теорії і методики спортивного тренування, структури і системи управління тренувальним процесом, пошуку нових засобів і форм, їх поєднання з основними тренувальними засобами, що дозволяє повніше розкрити потенційні рухові можливості спортсменів. [1; 2; 5]

Серед чинників, здатних активно вплинути на підвищення функціональних резервів організму спортсменів і зростання спеціальної працездатності, одним з перспективних напрямів є тренування в умовах гірської місцевості, барокамері і дихання в замкнутому просторі. [3; 5]

Проблема підготовки і змагальної діяльності спортсменів в гірських умовах і після спуску на рівнину представляє значний інтерес у зв'язку із зростанням результатів в різних видах легкої атлетики, у тому числі, і в бігу на середні дистанції. Однією з причин цього інтересу є збільшення кількості змагань, що проводяться, у тому числі, в умовах середньогір'я і навіть високогір'я. [4; 10]

Впливу гіпоксії, обумовленої зниженням парціального тиску кисню у повітрі, що вдихається, і гіпоксії, створюваної виконанням навантаження підвищеної інтенсивності, на підготовленість спортсменів присвячені роботи

Ф. П. Сулова, G. Neumann, K. P. Schuler, А. З. Колчинської, В. М. Платонова, М. М. Булатовой та ін. [2]

В той же час, слід зазначити, що в доступній нам літературі недостатньо досліджень, присвячених впливу умов середньогір'я і високогір'я на підготовленість і змагальну діяльність кваліфікованих бігунів на середні дистанції. Практично відсутні і відомості про вплив навантажень, що виконуються в умовах середньогір'я і високогір'я, на підготовленість спортсменів, що проживають на різних висотах. [7; 8; 9]

**Мета дослідження.** Виявити вплив тренувань у гірських умовах на фізичну підготовленість і змагальну діяльність кваліфікованих бігунів на 800 м, що проживають на різних висотах.

**Матеріал і методи дослідження.** В дослідженні брали участь 20 кваліфікованих бігунів на 800 м, 10 з яких переважно проживають на рівнині, а 10 – в гірських умовах. Для досягнення мети дослідження використовувалися наступні методи: аналіз і узагальнення літературних джерел, тестування, методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати факторного аналізу засвідчили, що показники фізичної і технічної підготовленості, фізіологічних і біохімічних параметрів бігунів на середні дистанції розбиваються на п'ять чинників.

Незалежно від місця проживання бігунів на середні дистанції в перших двох, найбільш значущих чинниках переважали показники фізичної підготовленості спортсменів, що дало можливість розробити структуру річного циклу і зміст програми підготовки. [6]

Річний цикл підготовки кваліфікованих бігунів на 800 м будувався за одинцикловою структурою, що припускало наявність одного, досить тривалого, підготовчого періоду, змагального періоду тривалістю 5 місяців і перехідного періоду. Враховуючи календар змагань і можливості спортсменів і тренувальних баз, підготовка бігунів включала три навчально-тренувальні

збори в середньогір'ї та високогір'ї і один збір в умовах низькогір'я на висоті 800 м (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники рівня фізичної підготовленості бігунів на 800 м, що переважно проживають на рівнині (n=10)**

Терміни проведення Тести	На початку підготовчого періоду	Наприкінці підготовчого періоду	Наприкінці змагального періоду	t, p	1,2	2,3	1,3
	X±m						
Біг 100 м, с	11,64±0,07	11,48±0,053	11,52±0,051	t	1,82	1,63	1,39
				p	>0,05	>0,05	>0,05
Біг 600 м, хв., с	1.24,57±0,5	1.22,89±0,5	1.23,85±0,4	t	2,37	1,52	1,18
				p	<0,05	>0,05	>0,05
Біг 3000 м, хв., с	8.28,53±2,7	8.21,68±2,2	8.24,99±2,1	t	1,95	1,07	1,02
				p	>0,05	>0,05	>0,05
Біг стрибками 100 м (кіл-ть кроків)	40,0±0,27	39,3±0,32	39,3±0,23	t	1,67	-	1,99
				p	>0,05	-	>0,05
Біг стрибками 100 м (час), с	22,03±0,2	21,55±0,15	22,24±0,17	t	1,95	3,0	0,8
				p	>0,05	<0,01	>0,05
Згин. и розгин. рук в упорі лежачи, разів	55,7±0,23	57,1±0,33	56,6±0,23	t	3,31	1,18	3,33
				p	<0,01	>0,05	<0,01
Поднім. тулуба в сід за 1 хв., разів	49,8±0,33	51,3±0,32	50,9±0,33	t	3,37	0,9	2,34
				p	<0,01	>0,05	<0,05
Стрибок у довжину з місця, м	2,75±0,012	2,88±0,021	2,88±0,012	t	5,42	-	7,65
				p	<0,001	-	<0,001
Нахил тулуба вперед із полож. сидячи, см	18,8±0,14	19,16±0,23	19,93±0,14	t	1,35	3,16	6,15
				p	>0,05	<0,01	<0,001

Результати бігунів на 800 м, що переважно проживають на рівнині, свідчать про те, що до кінця підготовчого періоду показники всіх фізичних якостей і технічної підготовленості спортсменів підвищився. Разом з тим, слід відмітити, що достовірність відмінностей спостерігалася лише в показниках

спеціальної витривалості (біг на 600 м) ( $p < 0,05$ ), сили м'язів рук ( $p < 0,01$ ) (згинання і розгинання рук в упорі лежачи), сили м'язів черевного пресу ( $p < 0,01$ ) (підняття тулуба в сід з положення лежачи за 1 хв.) і швидкісно-силових здібностей ( $p < 0,001$ ) (стрибки у довжину з місця).

Дані таблиці 1 свідчать, що протягом змагального періоду спостерігалось зниження результатів практично в усіх тестах. Слід зауважити, що в часі подолання дистанції 100 м стрибками результати достовірно знизилися ( $p < 0,01$ ). Результати в стрибках у довжину з місця і бігу стрибками 100 м (кількість стрибків) не змінилися. Достовірно зросли до кінця змагального періоду лише показники гнучкості ( $p < 0,01$ ).

Порівняння показників на початку дослідження та наприкінці змагального періоду свідчить, що достовірно змінилися лише показники загальної фізичної підготовленості бігунів. Результати в тестах спеціальної фізичної і технічної підготовленості, хоча і підвищилися, проте недостовірно ( $p > 0,05$ ).

Результати бігунів на 800 м, що проживають у гірських умовах, в усіх проведених тестах до кінця підготовчого періоду підвищилися. Достовірні зміни зафіксовано лише в показниках загальної витривалості (біг на 3000 м), швидкісно-силових здібностей (стрибок у довжину з місця), сили м'язів черевного пресу (піднімання тулуба в сід із положення лежачи за 1 хв.), гнучкості (нахил тулуба вперед з положення сидячи), а також в бігу стрибками на 100 м (кількість кроків), що є показником технічної підготовленості бігунів ( $p < 0,05 - 0,01$ ) (табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать, що протягом змагального періоду у бігунів, що переважно проживають в гірських умовах, достовірно знизилися результати в згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи ( $p < 0,05$ ) та підвищилися показники сили м'язів черевного пресу і гнучкості ( $p < 0,05$ ).

Аналіз зміни показників фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції, що проживають на різних висотах, свідчить про відмінності, які, на наш погляд, залежать від умов проживання спортсменів. Так, у бігунів на 800 м,

що проживають у гірських умовах, рівень витривалості, що вони набули у підготовчому періоді, зростав до кінця змагального періоду.

Таблиця 2

**Показники рівня фізичної підготовленості бігунов на 800 м, що переважно проживають у гірських умовах (n=10)**

Терміни проведення Тести	На початку підготовчого періоду	Наприкінці підготовчого періоду	Наприкінці змагального періоду	t, p	1,2	2,3	1,3
	X±m						
Біг 100 м, с	11,73±0,07	11,59±0,06	11,64±0,05	t	1,56	0,63	1,06
				p	>0,05	>0,05	>0,05
Біг 600 м, хв., с	1.24,84±0,5	1.24,05±0,53	1.24,5±0,38	t	1,13	0,7	0,57
				p	>0,05	>0,05	>0,05
Біг 3000 м, хв., с	8.31,37±1,8	8.23,39±1,9	8.23,06±1,6	t	3,11	0,14	3,48
				p	<0,05	>0,05	<0,01
Біг стрибками 100 м (кіл-ть кроків)	40,3±0,23	39,6±0,23	39,6±0,17	t	2,14	-	2,44
				p	<0,05	-	<0,05
Біг стрибками 100 м (час), с	22,39±0,2	22,37±0,19	22,32±0,13	t	0,07	0,22	0,29
				p	>0,05	>0,05	>0,05
Згин. и розгин. рук в упорі лежачи, разів	56,6±0,17	56,9±0,19	56,1±0,19	t	1,17	3,0	1,95
				p	>0,05	<0,05	>0,05
Поднім. тулубу в сід за 1 хв., разів	49,5±0,32	50,5±0,28	51,5±0,32	t	2,29	2,29	4,37
				p	<0,05	<0,05	<0,001
Стрибок у довжину з місця, м	2,74±0,027	2,87±0,012	2,86±0,016	t	4,4	0,5	3,87
				p	<0,001	>0,05	<0,001
Нахил тулуба вперед із полож. сидячи, см	18,8±0,016	19,62±0,153	20,17±0,09	t	5,32	3,1	15,22
				p	<0,001	<0,05	<0,001

У бігунів, що переважно проживають на рівнині, показники загальної і спеціальної витривалості до кінця змагального періоду значно знизилися, проте перевищували рівень, що спостерігався на початку підготовчого періоду. Це, на наш погляд, свідчить про позитивний вплив навчально-тренувальних зборів у

гірських умовах на рівень їх розвитку. До кінця змагального періоду післядія природної гіпоксії зменшилася, що призвело до зниження вище вказаних показників.

У бігунів, що переважно проживають на рівнині, рівень швидкісних здібностей упродовж усього макроциклу підготовки був вищий, ніж у спортсменів, що переважно проживають у гірських умовах.

Розглядаючи технічні параметри бігу, слід відмітити, різноспрямовану зміну часу подолання дистанції 100 м (біг стрибками), тоді як довжина кроків спортсменів залишалася стабільною до кінця змагального періоду. У бігунів, що переважно проживають на рівнині, результати в бігу стрибками знижувалися, а у спортсменів, що переважно проживають у гірській місцевості, підвищувалися.

У бігунів, що переважно проживають у гірській місцевості, відзначалося зростання показників сили м'язів тулуба, тоді як у спортсменів, що переважно проживають на рівнині, вони знижувалися.

Тільки показники гнучкості у спортсменів обох груп упродовж усього макроциклу підготовки підвищувалися.

Таким чином, у бігунів на 800 м, що проживають на різних висотах, при використанні ідентичної програми підготовки динаміка показників фізичної і технічної підготовленості в річному макроциклі не однакова.

Дослідження показало, що бігуни на 800 м, що переважно проживають на рівнині, протягом усього досліджуваного періоду, демонстрували вищі результати, ніж спортсмени, що проживають у гірських умовах. Найбільш високі результати бігуни на 800 м, що переважно проживають на рівнині, демонстрували на 4-й день після спуску з гір. У спортсменів, що переважно проживають у гірських умовах, кращі результати сезону були зафіксовані на 80-й день після спуску з гір.

Дослідження динаміки результатів бігунів на середні дистанції, що переважно проживають на рівнині, свідчить про відносну їх стабільність упродовж усього змагального періоду. У бігунів на середні дистанції, що

переважно проживають у гірських умовах, результати змагальної діяльності носять хвилеподібний характер.

Таким чином, результати дослідження свідчать про те, що тренування з використанням гірських умов, в цілому, позитивно впливає на рівень фізичної і технічної підготовленості та результати змагальної діяльності кваліфікованих бігунів на середні дистанції, що проживають на різних висотах.

### **Висновки:**

1. Аналіз літературних джерел свідчить про недостатню вивченість проблеми впливу тренувань у гірських умовах на підготовленість бігунів на середні дистанції, що проживають на різних висотах.

2. Тренування в гірських умовах позитивно вплинули на фізичну і технічну підготовленість кваліфікованих бігунів на середні дистанції, проте більш значні зміни цих показників спостерігалися у спортсменів, що переважно проживають на рівнині.

3. Спортивні результати кваліфікованих бігунів на середні дистанції, що переважно проживають на рівнині, значно підвищилися. Найбільш високі результати бігуни демонструють на 4-й день після спуску з гір, а протягом всього змагального періоду вони були відносно стабільні. У бігунів, що переважно проживають у гірській місцевості, найкращі результати були зафіксовані на 80-ий день після спуску з гір, тобто наприкінці змагального періоду.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають визначення змін показників фізіологічного стану бігунів на середні дистанції під впливом тренувань у гірських умовах.

### **Список використаної літератури:**

1. Булатова М. М., Платонов В. Н. Спортсмены в различных климато-географических и погодных условиях: монография. К. : Олимпийская литература, 1996. 177 с.

2. Булатова М. М., Платонов В. Н. Среднегорье, высокогорье и искусственная гипоксия в системе подготовки спортсменов // Спортивная медицина. 2008. № 1. С. 95 – 119.

3. Зарубина И. В. Современные представления о патогенезе гипоксии и ее фармакологической коррекции // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2001. Т. 9. № 3. С. 31–48.

4. Козлова Е. К. Современная система соревнований и соревновательная деятельность спортсменов высокой квалификации в условиях профессионализации легкой атлетики // Наука в олимпийском спорте. 2013. №2. С. 31-36.

5. Тимушкин А. В. Проектирование тренировки квалифицированных спортсменов в условиях высокогорья : дис. на соиск. уч. степени д. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Балашов, 1998. 76 с.

6. Ту Яньхао Факторная структура физической подготовленности, физиологических и биохимических параметров бегунов на средние дистанции // Сучасні тенденції розвитку легкої атлетики : зб. наук. праць. Вип. 1. Харків : ХДАФК, 2017. С. 76 – 82.

7. Ту Яньхао, Шестерова Л. Е. Влияние тренировок в среднегорье и высокогорье на физическую подготовленность бегунов на средние дистанции, проживающих в различных климатических условиях // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія №15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт» зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимашенка. – К.: Видно НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. Вип. 8 (90) 17. С. 53-57

8. Шестерова Л. Е., Ту Яньхао Динамика физической подготовленности бегунов на средние дистанции, проживающих в различных климатических условиях // Слобожанський науково-спортивний вісник. 2015. № 4. С. 100-104.

9. Шестерова Л. Е., Ту Яньхао Изменение уровня физической подготовленности квалифицированных бегунов на средние дистанции под

влиянием тренировок в условиях среднегорья и высокогорья // Основы побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту: зб. наукових праць І Всеукр. науково-практичної Інтернет-конференції (12-13 березня 2015 р.). Харків : ХДАФК, 2015. С. 85-88.

10. Shesterova L. Ye., Efremenko A. N., Apaichev A. V., Samolenko T. V., Maslyak I. P., Tu Yanhao, Perevoznik V. I., Krainik Ya. B. Change in the results of middle-distance runners living at different heights above sea level. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 18 (Supplement issue 4), Art 280, pp. 1902 – 1906, 2018. DOI:10.7752/jpes.2018.s4280

### **Відомості про авторів:**

Шестерова Людмила Єгорівна – кандидат наук з фізичного виховання та спорту, професор, завідувач кафедри теорії та методики фізичного виховання, Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (м. Харків), тел. 0972971923, lydmula121056@gmail.com

Пятницька Дар'я Всеволодівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики фізичного виховання, Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (м. Харків), тел. 0638454411