



## ЛАБОРАТОРИЯ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ, АНАЭРОБНАЯ ТРЕНИРОВКА СПОРТСМЕНОВ

**Довранова Дженнет Сапаргелдиевна**

Старший преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта

г. Ашхабад Туркменистан

**Ханова Гульшат Мырадовна**

Студент, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта

г. Ашхабад Туркменистан

### Аннотация

Анаэробная тренировка является важной составляющей подготовки спортсменов, направленной на развитие силы, мощности и выносливости. Тренировки в горных условиях, где кислородный дефицит повышает нагрузку на организм, значительно усиливают анаэробную нагрузку и способствуют улучшению адаптационных способностей. В данной статье рассмотрены особенности проведения анаэробных тренировок в горных условиях, их влияние на физиологическое состояние спортсменов, а также преимущества для повышения выносливости и силы. Показано, как горные условия способствуют улучшению сердечно-сосудистой системы и психологической устойчивости, что делает такие тренировки высокоэффективными для профессиональных спортсменов.

**Ключевые слова:** Анаэробные тренировки, горные условия, физиологические адаптации, выносливость, психофизиологическая устойчивость, спортивная подготовка, кислородный дефицит, метаболизм, силовые тренировки, экстремальные условия.

### Введение

Анаэробная тренировка спортсменов — это процесс, направленный на развитие выносливости, силы и мощности, который включает в себя такие физические нагрузки, которые не требуют достаточного уровня кислорода для производства энергии. В последнее время становятся всё более популярными тренировки, проводимые в горных условиях, так как такие тренировки позволяют существенно улучшить физическую подготовленность спортсменов и повышают их работоспособность.

В горных условиях происходит не только физическая адаптация к дефициту кислорода, но и психологическая устойчивость, что вкупе с анаэробными нагрузками способствует комплексному развитию организма спортсмена.

Целью данной работы является изучение эффективности анаэробных тренировок в горных условиях, анализ их влияния на физическое состояние спортсменов и особенности применения в спортивной практике.

## **Теоретические основы анаэробной тренировки**

Анаэробные тренировки — это специфический тип физической активности, в ходе которой энергия вырабатывается без использования кислорода. В отличие от аэробных нагрузок, где процесс получения энергии происходит с участием кислорода, анаэробные упражнения включают такие интенсивные нагрузки, которые превышают способность организма к окислению углеводов и жиров. В этом случае основной механизм производства энергии — **гликолиз**, процесс, при котором молекулы глюкозы преобразуются в молочную кислоту (лактат), который является побочным продуктом.

### **1. Механизм энергетического обмена при анаэробной нагрузке**

В условиях анаэробной тренировки основным источником энергии для мышечных сокращений становится **гликоген**, запасаемый в мышцах и печени. Когда интенсивность нагрузки возрастает, и кислород не успевает поступать в ткани в достаточном количестве, организм переключается на анаэробный путь производства энергии. В результате активизируется процесс гликолиза, в ходе которого глюкоза превращается в пируват, а затем — в молочную кислоту. Это приводит к быстрому высвобождению энергии, которая используется для выполнения физических упражнений.

Однако, несмотря на высокую скорость энергии, этот процесс также сопровождается накоплением молочной кислоты, что может привести к снижению эффективности работы мышц и вызвать ощущение усталости. Поэтому важным аспектом анаэробной тренировки является управление интенсивностью нагрузок и частотой их повторений, чтобы предотвратить чрезмерное накопление молочной кислоты.

### **2. Интенсивность анаэробных упражнений**

Интенсивность является ключевым фактором при организации анаэробных тренировок. Анаэробная система энергии включается при высокоинтенсивных упражнениях, которые длятся от 10 секунд до нескольких минут. Уровень интенсивности в таких тренировках должен быть достаточно высоким, чтобы активировать анаэробные процессы. Это могут быть спринтерские забеги, силовые упражнения с большими весами, прыжки, короткие интервальные тренировки.

Интенсивность анаэробных тренировок обычно измеряется через **максимальное потребление кислорода ( $VO_{2max}$ )**, а также через показатели мощности. Чем выше интенсивность тренировки, тем больше задействуются анаэробные механизмы выработки энергии.

### **3. Продолжительность нагрузки**

Продолжительность анаэробной тренировки зависит от типа упражнений и уровня физической подготовки спортсмена. Обычно продолжительность анаэробных упражнений составляет от 10 до 90 секунд. Длительность нагрузки играет важную роль в определении типа анаэробной тренировки: чем дольше продолжается упражнение, тем более выраженным становится влияние на энергетическую систему организма.

Например, спринтеры выполняют короткие, но высокоинтенсивные забеги на 60-100 метров, в то время как силовые тренировки могут включать серию повторений с высоким сопротивлением, длительность которых варьируется в пределах нескольких секунд. Важно, чтобы при таких тренировках интенсивность нагрузки была достаточно высокой, чтобы мышцы успели исчерпать кислородные запасы и перейти на анаэробный путь метаболизма.

### **4. Повторяемость упражнений**

Повторяемость является ключевым элементом, определяющим эффективность анаэробных тренировок. Упражнения должны быть выполнены несколько раз, с перерывами для восстановления. Такие тренировки, как правило, включают циклические повторения максимальных усилий с короткими интервалами отдыха. Основной задачей является развитие мышечной силы и мощности через регулярную нагрузку, что способствует увеличению способности мышц производить энергию в условиях недостатка кислорода.

Примером таких тренировок являются интервальные тренировки высокой интенсивности (ИИТ), где спортсмен выполняет упражнения с высокой нагрузкой в течение нескольких секунд, за которыми следуют короткие периоды отдыха. Повторение таких циклов помогает организму адаптироваться к высоким физическим нагрузкам и улучшает работу анаэробных энергетических систем.

### **5. Виды анаэробных тренировок**

- **Силовые тренировки.** Эти тренировки направлены на развитие максимальной силы мышц. Они включают упражнения с использованием свободных весов, тренажеров и работы с собственным весом (например, подтягивания, приседания, отжимания). Силовые тренировки способствуют увеличению мышечной массы, повышению плотности костной ткани и укреплению суставов.

- **Спринтерские упражнения.** Классический пример анаэробной тренировки, при которой спортсмены бегают на короткие дистанции с максимальной скоростью. Эти тренировки развивают взрывную силу, скорость и улучшение метаболизма.
- **Упражнения на максимальную мощность.** Это тренировки, в которых спортсмены выполняют задачи с высокой интенсивностью для кратковременных усилий, например, упражнения на максимальное поднятие веса или прыжки на максимальную высоту. Эти тренировки повышают общую физическую силу и способность организма работать в условиях дефицита кислорода.

## **Горные условия как фактор тренировки**

Горные условия предоставляют спортсменам уникальные возможности для повышения физической и психологической выносливости. Снижение концентрации кислорода в воздухе на больших высотах оказывает влияние на сердечно-сосудистую, дыхательную систему, а также на энергетический обмен. Это создает дополнительную нагрузку, что помогает развить способность организма использовать кислород более эффективно. Однако в условиях гор, где уровень кислорода в воздухе значительно снижен, анаэробные тренировки приобретают особое значение.

## **Физиологические особенности тренировок в горных условиях**

1. **Адаптация сердечно-сосудистой системы:** На высокогорье сердце работает интенсивнее, чтобы компенсировать дефицит кислорода, что улучшает общую выносливость.
2. **Мышечная адаптация:** Тренировки в горных условиях способствуют развитию мышечной силы и увеличению общей выносливости благодаря дополнительному напряжению, вызванному гипоксией.
3. **Анаэробные тренировки и молочная кислота:** В условиях низкой концентрации кислорода молочная кислота вырабатывается быстрее, что способствует улучшению метаболизма и повышению устойчивости организма к её накоплению в мышцах.
4. **Психологическая устойчивость:** Экстремальные условия гор способствуют формированию устойчивости к стрессу, что имеет важное значение для спортсменов, испытывающих напряжение в соревнованиях.

## **Методы проведения анаэробных тренировок в горных условиях**

Для того чтобы извлечь максимальную пользу от тренировок в горных условиях, важно правильно подходить к составлению программы тренировок, учитывая такие факторы, как:

- **Высота:** Тренировки в условиях дефицита кислорода должны проводиться на высоте 1500-3000 метров над уровнем моря для достижения оптимальных результатов.
- **Тип нагрузки:** Важно чередовать аэробные и анаэробные упражнения, обеспечивая высокий уровень интенсивности в анаэробной зоне.
- **Продолжительность тренировки:** Тренировки должны быть краткими по времени, но высокоинтенсивными, с фокусом на силовые и скоростно-силовые упражнения.

## **Преимущества анаэробной тренировки в горных условиях**

1. **Увеличение аэробной и анаэробной выносливости:** Комбинированные тренировки позволяют спортсменам не только адаптироваться к условиям гипоксии, но и развивать энергоёмкие способности организма.
2. **Укрепление сердечно-сосудистой системы:** Работа в условиях пониженного кислорода улучшает кровообращение и способствует лучшему снабжению тканей кислородом.
3. **Психологическая устойчивость и ментальная подготовка:** Условия высокогорья значительно повышают стрессоустойчивость спортсменов, что способствует улучшению их ментальной подготовки.

## **Пример программы анаэробной тренировки в горных условиях**

Тренировки в горных условиях предъявляют особые требования к физической подготовке, так как спортсмены сталкиваются с дополнительными трудностями, такими как низкое содержание кислорода в воздухе, изменяющиеся климатические условия и необходимость адаптации к особенностям рельефа. Анаэробные тренировки в таких условиях могут быть особенно эффективными для улучшения выносливости, силы и общей физической подготовленности. Важно, чтобы программа тренировок сочетала силовые, кардио- и интервальные нагрузки, а также включала специфические упражнения для работы с горной местностью.

### **1. Разминка**

Перед основным блоком тренировок важно провести разминку, которая активизирует основные группы мышц и подготовит организм к более интенсивной нагрузке. В горных условиях, где физическая активность может быть ограничена высотой или сложным рельефом, разминка должна включать легкие аэробные упражнения, направленные на развитие гибкости и повышение общей активности мышц.

- **Пример разминки:**
  - Легкая пробежка по местности или бег в месте в течение 5–10 минут.
  - Круговые движения руками, вращения шеи, наклоны и растяжка для улучшения гибкости.

- Легкие прыжки или шаги в гору для активации сердечно-сосудистой системы.

## 2. Основная тренировка

Основная часть тренировки в горных условиях должна включать различные виды анаэробных нагрузок, которые направлены на развитие силы, мощности, координации и выносливости.

**а) Силовые упражнения с собственным весом:** Силовые упражнения в горных условиях могут быть очень эффективными, так как они позволяют работать с собственным весом тела, что является необходимым для выносливости и устойчивости в таких экстремальных условиях. К этим упражнениям относятся:

- **Приседания:** Выполнение приседаний с дополнительным акцентом на контроль техники и глубокие приседания, что помогает улучшить силу ног и стабилизировать коленные суставы.
- **Отжимания:** Отжимания на неровной поверхности или на камнях для усложнения задачи, что улучшает силу плечевого пояса и общую выносливость.
- **Подтягивания:** Выполнение подтягиваний на горизонтальных перекладинах или естественных объектах, таких как деревья или выступы скал, что развивает силу рук и спины.

**б) Спиннинг или бег на короткие дистанции с максимальной интенсивностью:** Для тренировки быстроты и мощностных показателей важно включать бег с высокой интенсивностью на короткие дистанции. В горных условиях такие тренировки могут быть усложнены за счет подъема по крутым склонам или работы на сложном рельефе. Этот тип нагрузки активно задействует аэробные и анаэробные системы организма.

- **Пример тренировки:** Бег на 50–100 метров по склону с максимальной интенсивностью с последующим коротким отдыхом в 1-2 минуты.

**в) Интервальные тренировки с высокой интенсивностью (ИИТ):** Включение интервальных тренировок позволяет значительно повысить выносливость и общую физическую подготовленность. Эти тренировки состоят из серии коротких упражнений с высокой нагрузкой, сменяющихся периодами восстановления. В горных условиях интервальные тренировки могут быть адаптированы под особенности местности, например, с использованием коротких восходящих спринтов или прыжков через камни.

- **Пример тренировки:**
  - 10 секунд спринта в гору с максимальной интенсивностью, затем 30 секунд отдыха.
  - 10 подходов с выполнением прыжков на месте или через препятствия (например, камни или небольшие выступы).

### 3. Заминка

После основной части тренировки важно завершить занятие заминкой, которая способствует нормализации сердечно-сосудистой системы и восстановлению мышц. В горных условиях акцент следует делать не только на растяжку, но и на дыхательные техники для восстановления кислородного баланса.

- **Пример заминки:**

- Легкая пробежка или ходьба по местности на протяжении 5–10 минут для плавного снижения пульса.
- Дыхательные упражнения: глубокие вдохи через нос с задержкой дыхания на несколько секунд, медленные выдохи через рот. Это способствует улучшению газообмена и восстановлению после интенсивных нагрузок.
- Растяжка на свежем воздухе, включая растяжение бедер, ног, спины и плеч, что способствует восстановлению мышц и повышению их гибкости.

### Заключение

Проведение анаэробных тренировок в горных условиях является высокоэффективным методом тренировки спортсменов. Эти условия позволяют не только улучшить физическую подготовленность, но и значительно повысить психологическую устойчивость.

Адекватно подобранные тренировки способствуют увеличению выносливости, силы и мощности спортсменов, что имеет важное значение для успешных выступлений на международных соревнованиях.

### Литература

1. Михайлов, А. А., & Петров, В. В. (2019). **Горные тренировки и их влияние на физиологическое состояние спортсменов.** Спортивная наука, 7(3), 45-58.
2. Романова, Н. К. (2021). **Анаэробные тренировки в условиях гипоксии: физиологические аспекты.** Вестник спортивной медицины, 12(4), 123-130.
3. Григорьев, П. И., & Захаров, А. С. (2018). **Физическая подготовка спортсменов в горных условиях.** Учебное пособие, МГИМО, Москва.
4. Чернов, Д. М. (2020). **Методы спортивной тренировки в экстремальных условиях.** Издательство Спорт, Санкт-Петербург.
5. Джонсон, Х. (2017). **Effects of High Altitude Training on Athlete's Performance.** Sports Medicine, 47(2), 245-256.