

## **Нагрузка и восстановление как ключевые элементы методики физической подготовки лыжников-гонщиков**

Грачев Н.П., к.п.н., доцент

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Воронежская государственная академия спорта*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются основные структурные компоненты спортивной тренировки и их взаимосвязь для развития физических качеств и повышения функциональной готовности лыжников-гонщиков.

**Ключевые слова:** лыжники-гонщики, тренировочное упражнение, работоспособность, интенсивность, нагрузка, отдых.

В последние годы исследователи [1, 3] активно изучали наиболее действенные способы развития физических кондиций. В основе любого метода лежит тренировочное упражнение, реализуемое в различных формах организации и методики.

Установлено, что такие факторы, как интенсивность упражнений, число повторений, продолжительность пауз отдыха и общее время выполнения упражнения, в различных сочетаниях приводят к разнообразным тренировочным эффектам.

В тренировочном процессе лыжников-гонщиков для развития физических качеств и повышения функциональной готовности широко используются различные методы, базирующиеся на балансе нагрузки и отдыха. Интервалы отдыха являются неотъемлемой частью любой тренировочной методики, поэтому необходимо учитывать все компоненты, определяющие влияние конкретного метода на организм лыжника.

В циклических видах спорта, включая лыжные гонки, выделяют пять основных компонентов:

1. Длительность выполнения упражнения (протяженность преодолеваемого отрезка). В лыжных гонках длительность упражнений обычно определяется длиной дистанции или временем, затраченным на ее прохождение. Выбор длины отрезка зависит от конкретных задач и планируемой интенсивности движения. Варьирование нагрузки позволяет развивать специальную выносливость или поддерживать ее текущий уровень. Чередование нагрузок достигается за счет подбора соответствующих средств и методов тренировки, а также регулирования объема и интенсивности нагрузки.

Выбор нагрузки на тренировке зависит от величины усилия во время основной работы, продолжительности каждого усилия, количества повторений, а также величины и характера отдыха [3]. Например, для поддержания достигнутого уровня специальной выносливости воздействие нагрузки должно составлять 50-70% от текущих возможностей спортсмена.

Для развития выносливости увеличивается длина рабочих отрезков, и сокращаются интервалы отдыха.

2. Интенсивность выполнения упражнений определяет направленность нагрузки, физиологические изменения в организме лыжника и характер энергетического обеспечения. Интенсивность – это объем работы, выполненной за единицу времени. В циклических видах спорта критерием интенсивности часто служит скорость бега, однако более объективным показателем может быть частота сердечных сокращений [2].

Уровень интенсивности отражает процессы, происходящие в организме. Например, при пульсе 120-150 уд/мин работа обеспечивается аэробно, при пульсе 160-175 уд/мин (развивающий режим) – смешанным образом, а при 175-185 уд/мин – преимущественно анаэробно. Это необходимо учитывать при планировании интенсивности передвижения на лыжах. Интенсивность выполнения упражнения прямо пропорциональна величине энергетического обеспечения мышечной деятельности.

При умеренной скорости расход энергии составляет 40-60% от максимального. Поскольку кислородный запрос меньше аэробных возможностей спортсмена, текущее потребление кислорода полностью удовлетворяется (кислородный долг незначительный). Работа происходит в истинном устойчивом состоянии. Подобные скорости называют субкритическими. В этой зоне кислородный запрос примерно пропорционален скорости передвижения. При увеличении скорости достигается критическая величина, где кислородный запрос равен максимальному потреблению кислорода (МПК). Величина МПК зависит от уровня подготовки спортсмена и может достигать 6,0-6,5 л/мин и более. Уровень критической скорости будет выше у спортсменов с более высоким МПК.

Интенсивность, превосходящая критический порог, называется надкритической. В этом режиме потребность в кислороде опережает аэробные возможности атлета, что вынуждает организм использовать анаэробные источники энергии, приводя к кислородному долгу. Надкритическая скорость (интенсивность) часто встречается у гонщиков при преодолении подъемов, рывках с целью отрыва или сближения с соперником.

В зоне надкритической интенсивности, из-за ограниченной эффективности анаэробного энергообеспечения, кислородный запрос растет значительно быстрее, чем скорость передвижения. Например, в беге кислородный запрос увеличивается пропорционально кубу скорости. Так, увеличение скорости бега с 6 до 9 м/с, т.е. в 1,5 раза, приводит к увеличению кислородного запроса в 3,3-3,4 раза. Соответственно, и время восстановления после нагрузки значительно увеличивается.

При выборе интенсивности тренировки необходимо учитывать ее соответствие соревновательным условиям. Лыжная трасса состоит примерно из 45% подъемов, 45% спусков и 10% равнинных участков. Интенсивность преодоления подъемов должна быть такой, чтобы к началу следующего

подъема большая часть кислородного долга была погашена, иначе скорость существенно снизится.

В сердечно-сосудистой системе также происходят изменения. При превышении критической частоты сердечных сокращений (170-180 ударов в минуту) уменьшается систолический объем, что приводит к снижению минутного объема крови и, как следствие, к снижению потребления кислорода (до 20-40%). Подобная работа может выполняться на финишном ускорении или на подъеме, если за ним следует продолжительный спуск (отдых).

Количество повторений работы с критической интенсивностью определяется способностью поддерживать стабильное состояние обменных процессов. Для надкритической интенсивности типично 5-7 повторений небольшого объема работы на коротких отрезках.

Физические нагрузки с субкритической и критической интенсивностью можно выполнять длительное время (1-3 часа), достигая суммарной протяженности, близкой к соревновательной дистанции (10-30 км). Если после нагрузки пульс не снижается до 140 ударов в минуту в течение 2-3 минут, следует прекратить работу и перейти к упражнениям с низкой или средней интенсивностью.

3. Продолжительность отдыха между упражнениями имеет важное значение и влияет на величину и характер изменений, происходящих в организме лыжника.

При определении интервалов отдыха учитываются длина отрезка, интенсивность, возраст и подготовленность спортсмена. При установлении длительности отдыха тренеры ориентируются на пульс, дыхание, кровяное давление и самочувствие лыжников. Повторное выполнение упражнений планируется при частичном восстановлении, но это зависит от целей тренировки.

Длительность перерывов на восстановление определяется предыдущей нагрузкой. После нагрузки восстановление различных систем организма происходит с разной скоростью. Ориентиром для определения достаточной продолжительности восстановления может служить снижение пульса до 120-140 ударов в минуту, что обычно занимает 45-90 секунд. Если же ждать снижения пульса до 80-90 ударов, то время "вработывания" в последующей работе увеличится, снижая готовность организма к следующему ускорению. Интенсивность нагрузки, будь она кратковременной или длительной, напрямую влияет на необходимую продолжительность отдыха. Чем выше интенсивность, тем более длительным и полноценным должен быть перерыв.

4. Характер отдыха между повторениями (активный или пассивный) существенно влияет на то, как нагрузка воздействует на лыжника. Летом возможен пассивный отдых, тогда как зимой, из-за низких температур, интервалы отдыха всегда заполняются движением на лыжах различной интенсивности – от легкой до умеренной.

Физиологические исследования показывают, что активный отдых эффективнее пассивного. Однако активные движения не должны вызывать

значительного увеличения пульса, давления или кислородного долга. Легкие упражнения, например, легкий бег, способствуют восстановлению и, как следствие, повышают работоспособность.

Некоторые специалисты считают, что лучшим отдыхом является полный покой (лежа на спине с поднятыми ногами). В этом случае замедление пульса происходит быстрее, чем при активном отдыхе, и быстро снижается кровяное давление. Однако лимфообращение затрудняется, так как венозный кровоток ослабевает из-за снижения тонуса мышц, окружающих венозные сосуды. Такая форма отдыха может быть полезна только при кратковременных максимальных напряжениях.

Использование интервалов отдыха позволяет развивать специальную выносливость.

5. Количество повторений упражнений оказывает большое влияние на изменения, происходящие в организме во время тренировки, и на его ответные реакции.

Исходное состояние организма перед тренировкой определяет объем нагрузки (количество повторений отрезков с критической и субкритической интенсивностью). Исходное состояние может быть: неполное восстановление, полное восстановление или состояние сверх восстановления (фаза суперкомпенсации).

После интенсивной тренировки или соревнований на дистанции 15-50 км организм проходит через фазы восстановления. Первая фаза – пониженная работоспособность, длится от 24 часов до нескольких суток. В это время работоспособность снижена на 6-10% от предыдущей тренировки. Ко второму дню (44-46 часов) работоспособность возвращается к исходному уровню. На 3-6 день отмечается повышение работоспособности на 11-13% – вторая фаза. Третья фаза – вторичное возвращение работоспособности к исходному уровню.

**Закключение.** При разработке тренировочной программы тренеру необходимо принимать во внимание волнообразные изменения процессов восстановления в организме спортсмена.

Если тренировка проводится в первой фазе, характеризующейся снижением восстановительных процессов, объем работы с высокой интенсивностью должен быть сокращен по сравнению с предыдущим занятием, поскольку работоспособность быстро снижается. В такой ситуации не стоит пытаться выполнить весь запланированный объем, так как это лишь усилит утомление. Напротив, когда тренировка совпадает с фазой повышенной работоспособности, нагрузка может быть значительно увеличена. Это способствует естественному и правильному росту спортивных показателей и предотвращает риск перетренировки.

Все вышеупомянутые компоненты тренировочной нагрузки взаимосвязаны. Изменение даже одного из них существенно влияет на направленность и величину всей нагрузки.

**Литература:**

1. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена : основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – 4-е изд. – М.: Спорт, 2019 – 200 с.

2. Манжосов, В.Н. Скорость бега и частота сердечных сокращений / Манжосов В.Н., Раменская Т.И., Кубеев А.В. // Лыж. спорт : [сборник]. - М., 1986. - Вып. 1. - С. 23-25.

3. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник в 2 книгах (комплект) / В.Н. Платонов.- К.: Олимпийская литература, 2015. – 1432 с.