**Особенности бега в спортивном ориентировании**

С точки зрения физической нагрузки ориентирование представляет собой продолжительный бег по пересеченной местности с переменной интенсивностью, которая находится в среднем вблизи уровня анаэробного порога (АнП). Продолжительность бега связана с длиной дистанции, которая, в свою очередь, зависит от масштаба соревнований, вида программы, характера местности. Согласно Правил соревнований продолжительность бега на длинных (ранее называемых «классическими») дистанциях составляет от 60 до 100 минут, на средних (ранее именуемых «короткими») - от 30 до 40 минут, на спринтерских дистанциях паркового ориентирования - от 15 до 20 минут. На удлиненных, так называемых «марафонских» дистанциях она может достигать 120 - 150 минут и более.

Интенсивность физической нагрузки на дистанции ориентирования определяется как длиной дистанции, так и специфическим характером ориентирования как вида спорта, связанным с необходимостью выполнения технических действий в движении. Скорость бега в ориентировании, а, следовательно, и интенсивность физической нагрузки необходимо регулировать по следующим причинам:

во-первых - из чисто физиологических соображений (с точки зрения раскладки сил на дистанции), а во-вторых - для соблюдения принципа безопасности ориентирования и правильного выполнения технических приемов, так как каждый из них выполняется на различной скорости. Рассмотрим первый аспект проблемы - физиологический.

Из спортивной физиологии известно, что непрерывная физическая работа продолжительностью около 60 минут и более выполняется на уровне интенсивности, соответствующем анаэробному порогу (АнП). В легкой атлетике на уровне элиты такой работой является часовой бег, бег на 20 км или полумарафон. При продолжительности работы до 2 часов и более (марафонский бег) интенсивность (и, соответственно, скорость бега) снижается примерно на 5%, а при беге на более короткие дистанции, напротив, возрастает. Так например, скорость бега на дистанциях 5 000 и 10 000 метров составляет примерно 110 и 105 процентов по отношению к скорости бега на уровне АнП соответственно. Основными индивидуальными дисциплинами в современном ориентировании являются спринт (продолжительность бега около 15 минут), средняя дистанция (30 - 35 минут), длинная дистанция (60 - 100 минут). Однако различия в скорости бега на этих дистанциях не так заметны, как в гладком беге, и объясняются они, главным образом, условиями бега (например, спринтерские дистанции принято проводить в лесопарках или даже в городских кварталах), а не продолжительностью физической нагрузки. Дело в том, что необходимость постоянно обращаться к карте и компасу или, проще говоря, ориентироваться, накладывает ограничения на скорость бега.

Одно время было принято считать, что уровень АнП является предельным уровнем нагрузки на дистанции ориентирования, поскольку при более интенсивной нагрузке происходит повышение содержания молочной кислоты в крови, что неизбежно сказывается на работе головного мозга. Однако дальнейшие исследования показали, что дело обстоит не совсем так. Повышение уровня лактата в крови не оказывает существенного влияния на работу головного мозга благодаря наличию так называемого гемоэнцефалического барьера, и снабжение мозга кислородом на необходимом уровне не нарушается даже при запороговых скоростях. В дальнейшем, с появлением спринтерских дисциплин в ориентировании это положение нашло практическое подтверждение. На коротких дистанциях так называемого «паркового» ориентирования спортсмены элиты способны работать с интенсивностью, существенно превышающей уровень анаэробного порога.

Тем не менее, для каждой из дистанций существует свой физиологический предел среднедистанционной скорости. Для 15-минутной работы таковым является скорость на уровне 110% от пороговой (на уровне АнП), для 30-минутной - 105%, а для 100-минутной - 96%. Фактически же среднедистанционная скорость оказывается ниже предельной из-за неизбежных затрат времени на технические действия (работа с картой и компасом, отметка на КП).

Чем выше уровень технического мастерства спортсмена, тем ближе к предельно возможному может оказаться его результат. То же самое относится и к технической сложности трасс - на сравнительно простых дистанциях «паркового» ориентирования затраты времени на технические действия у ориентировщиков элиты не превышают 5-7 % от общего времени прохождения дистанции, в то время как на технически сложных трассах с относительно большим количеством КП они могут достигать 10-15% и более.

На практике при выборе скорости бега спортсмен в большей степени руководствуется тем, как он справляется с техническими задачами, и в меньшей степени озабочен раскладкой сил, поскольку необходимость решать задачи ориентирования на бегу является основным ограничителем скорости. Варьирование скорости бега по дистанции происходит в некоторых не слишком широких пределах, и связано оно, главным образом, с различной технической сложностью задач в пределах этапа между КП. Так например, на участках «грубого» (скоростного) ориентирования можно поддерживать более высокую скорость бега, а при выходе на КП скорость бега неизбежно снижается. Даже те 3-5 секунд, которые тратит спортсмен при отметке на КП и просмотре карты в начале очередного этапа, дают некоторую физиологическую передышку его организму и позволяют на отдельных отрезках поддерживать более высокую скорость, чем среднедистанционная, обусловленная физиологическими ограничениями.

Превышение уровня АнП и связанное с этим увеличение концентрации лактата в крови после крутых или затяжных подъемов, а также после скоростных участков не приводит к значительному снижению работоспособности, поскольку в дальнейшем на спусках, на участках точного ориентирования или при отметке на КП появляется возможность (или даже необходимость) снизить скорость и восстановиться физически. Если спортсмен не допускал серьезных технических ошибок, не имел длительных пауз или периодов снижения скорости, то средние значения ЧСС и концентрации лактата в крови оказываются несколько выше уровня АнП, а большая часть работы выполняется в пульсовом диапазоне ЧСС АнП +/- 5%.

Бег ориентировщика имеет еще и другие особенности по сравнению с «гладким» легкоатлетическим бегом. Речь идет о ярко выраженном силовом характере бега по местности, вовлечении в работу большего числа мышечных групп и, как следствие, большем энергетическом запросе. На трассах ориентирования спортсмен преодолевает такие участки, которые не встречаются в других видах спорта, связанных с бегом. Крутизна подъемов и спуском может достигать тридцати градусов и более, Встречаются и почти отвесные участки, например, скальные обрывы, преодолевать которые приходится с помощью рук. Резко отличается от обычного и бег по болоту, особенно кочковатому или грязевому. Преодоление участков труднопроходимого леса требует хорошей координации движений. Отдельные препятствия приходится преодолевать с помощью прыжков.

Отсюда следует, что ориентирование является весьма энергозатратным видом спорта. Возможности улучшения результата за счет повышения экономичности бега и снижения энергозатрат значительно меньше, чем в легкой атлетике. Если в беге на длинные дистанции и особенно в марафонском беге улучшение техники бега ведет к снижению энергозатрат и, как следствие, повышению среднедистанционной скорости бега, то в ориентировании такой путь совершенствования может оказаться малоперспективным. Безусловно, технику бега по местности и технику преодоления препятствий необходимо совершенствовать, однако не менее важно для ориентировщика обладать достаточным запасом мощности, чтобы за счет увеличения усилий эффективно преодолевать трудные участки, а затем быстро восстанавливаться на более легких. Чрезмерное увлечение «гладким» бегом может снизить эффективность специальной беговой подготовки. У спортсмена будет вырабатываться экономичный стиль бега, в первую очередь благодаря так называемой «рекуперации» (сохранению и переходу энергии при отталкивании от твердого покрытия за счет упругих свойств мышц). Применение «гладкого» бега в больших объемах может ухудшить способность спортсмена к бегу по пересеченной местности.

Еще одна важная особенность бега в ориентировании - это высокая вариативность его биомеханических параметров: длины и частоты шагов, амплитуды и углов движения в суставах. Спортсмену приходится приспосабливать свой шаг под неровности опоры, особенно на каменистом и кочковатом грунте. По этой причине для ориентировщиков характерен бег с большей частотой и меньшей длиной шагов. Такой стиль бега более экономичен как на дороге с твердым покрытием, так и на местности с неровным грунтом, что установлено экспериментальным путем.

Специфическая тренировка, связанная с выполнением значительной части беговой подготовки в условиях пересеченной местности, способствует совершенствованию систем аэробного энергообеспечения, росту энергетического потенциала спортсмена, что находит свое отражение в высоких значениях физиологических показателей.