

## СТРАТЕГИЯ ТЕМПА В ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ЛЫЖНИКА ГОНЩИКА

Ю. Ю. Кучеров, А. Д. Миночкин  
(МГУ имени А. А. Кулешова, Могилев, Беларусь)

**Аннотация.** Использование стратегии равномерного темпа обычно считается наилучшим подходом в соревнованиях, длящихся приблизительно три минуты или дольше, в соревнованиях от двух до четырех минут лыжники-гонщики демонстрируют различные модели темпа, включая положительный, параболический и равномерный темп.

**Ключевые слова:** интенсивность двигательных действий, высококвалифицированные лыжники-гонщики, спринт в лыжных гонках, параболический темп, VO<sub>2</sub>.

В настоящее время чемпионаты мира и Олимпийские игры включают одно соревнование по гонкам на время, организованное в лыжных гонках (плюс один пролог в спринтерских лыжах) и две гонки на время в биатлоне. За последние два десятилетия наблюдается растущий интерес к показателям темпа спортсмена в лыжных видах спорта. Хорошо известно, что лыжники демонстрируют положительный шаблон темпа между кругами (обычно снижение скорости на 2–12%) и переменный темп (примерно 50–150% от пикового значения VO<sub>2</sub>). В ретроспективном анализе с 2002 по 2014 год было выявлено, что самые быстрые лыжники-гонщики мужчины смогли поддерживать скорость на круге лучше, чем их более медленные лыжники-гонщики. Типичная разница во времени между первым (0–5 км) и третьим кругом (10–15 км) в гонке на 15 км составляла около 4%, а для женщин – около 3% в гонках на 10 км (между первым и вторым кругом).

На рисунках 1 и 2 показаны примеры развития гонки Кубка мира лыжников-гонщиков с разным уровнем подготовленности.

На обоих рисунках верхняя панель показывает развитие гонки отдельных лыжников, иллюстрируя время позади победителя на официальных контрольных точках хронометража вдоль трассы, с выделенными выбранными рангами. Ключевой особенностью этих графиков является то, что временные разрывы между лыжниками увеличиваются на протяжении гонки, о чем свидетельствуют расходящиеся линии через ранги. Средняя панель представляет время круга для различных групп финальных рангов, давая представление о том, как темп варьируется в зависимости от разных уровней подготовки, и как он меняется от круга к кругу.

Лыжники с более высоким рейтингом обычно поддерживали более стабильное время круга на протяжении всей гонки с небольшой положительной стратегией темпа. Лыжники-гонщики с более низким рейтингом, как правило, демонстрировали более выраженную положительную стратегию темпа с большими потерями времени на последних кругах.

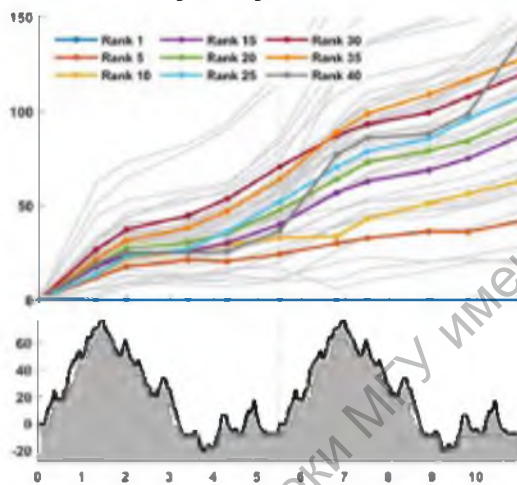


Рис. 1

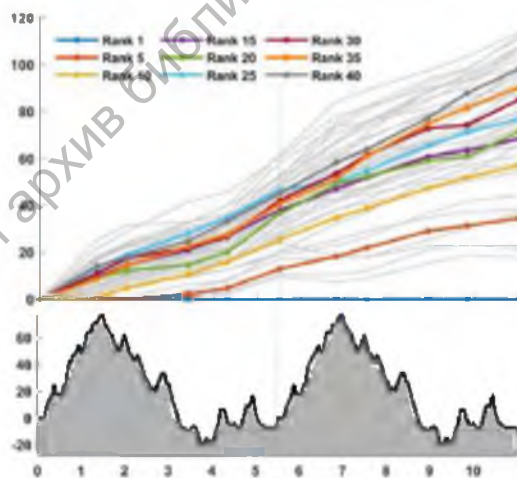


Рис. 2

На спринтерской дистанции (<1,8 км) использование стратегии равномерного темпа обычно считается наилучшим подходом в соревнованиях, длящихся приблизительно три минуты или дольше, на соревнованиях от двух до четырех минут лыжники-гонщики демонстрируют различные модели темпа, включая положительный, параболический и равномерный темп. Спринт в лыжных гонках, который обычно длится около трех минут, имеет среднюю интенсивность двигательных действий от 100% до 120% от пикового значения  $VO_2$ . Эта дистанция схожа с бегом на 800 м (100–110% от пикового значения  $VO_2$ ), чем на бег на 1500 м (100–105% от пикового значения  $VO_2$ ). Причина схожей интенсивности упражнений, несмотря на разницу в продолжительности, связана с использованием упражнений для всего тела и тем фактом, что сегменты спуска без активного движения составляют приблизительно 20% гонки. Таким образом, стратегия быстрого старта, применяемая в беге на 800 м, может оказаться полезной и в спринтерском беге на лыжах, несмотря на большую продолжительность дистанции.

P. Naugnes, P. Torvik, G. Ettema, J. Kocbach, O. Sandbakk обнаружили, что «стратегия быстрого старта» ухудшает финишные способности на последних 100 м гонки на время у элитных лыжников-мужчин. Тем не менее, они пришли к выводу, что «стратегия быстрого старта» по-прежнему представляется лучшей стратегией для общей производительности гонки на время приблизительно 3.30 в забеге, но со значительными индивидуальными различиями [1].

T. Losnegard, E. Granrud, O. Tosterud, K. Kjeldsen, Ø. Olstad, J. Kocbach исследовали различия между стратегией быстрого старта и консервативной стратегией старта в производительности спринтерских гонок на время у юных лыжниц. Главный вывод заключался в том, что высококвалифицированные лыжники-гонщики выигрывали от стратегии быстрого старта, в то время как для лыжников с низкими показателями более консервативная стратегия старта оказалась лучшим выбором. Группы не различались по антропометрическим данным, максимальной аэробной мощности или годовой подготовке, но у высококвалифицированных лыжников-гонщиков был более высокий запас скорости, чем у низкоквалифицированных лыжников-гонщиков. Спортсмены с высокими скоростными качествами лучше всего принимают стратегию быстрого старта во время спринтерской дистанции с продолжительностью от двух до трех минут [2].

Тем не менее, эти и другие исследования в лыжном спорте подчеркивают, что стратегии темпа должны быть индивидуализированы.

## Список литературы

1. Haugnes, P., Torvik, P., Ettema, G., Kocbach, J., Sandbakk, O. The effect of maximal speed ability, pacing strategy, and technique on the finish sprint of a sprint cross-country skiing competition. *Int J Sports Physiol Perform.* 2019; 14 (6):788–795. doi:10.1123/ijsp.2018-0507.
2. Losnegard, T., Granrud, E., Tosterud, O., Kjeldsen, K., Olstad, Ø., Kocbach, J. The influence of a fast start versus a conservative start pacing strategy on sprint roller skiing performance in highly trained female junior skiers. *J Sci Sport Exerc.* 2024;6:146–154. doi:10.1007/ s42978-023-00221-4.