

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ
НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ТРАСС**

**Кучерова А.В., к.п.н., доцент, Бурлакова Е.В., аспирант
Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова
Беларусь, г. Могилев**

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты подготовки лыжников-гонщиков в предсоревновательном мезоцикле. Особое значение в этот период имеет скоростно-силовая подготовка и методика преодоления подъемов. Поскольку рельеф соревновательных лыжных трасс состоит примерно на 50% из подъемов различной длины и крутизны, то от того насколько эффективно спортсмен преодолеет этот участок дистанции и будет зависеть его спортивный результат. Именно на этих участках выявляется функциональная готовность спортсмена к предстоящим соревнованиям. Полученные данные дают представление о гомологационных характеристиках (длина и крутизна подъема, динамика скорости) соревновательных лыжных трасс, широко используемых для проведения соревнований республиканского и областного масштаба. Также указывается на значимость энергетических механизмов, как одного из лимитирующего фактора работоспособности лыжника-гонщика при преодолении подъемов.

Ключевые слова: лыжная трасса, лыжник-гонщик, подъем, спортивные часы.

**METHODICAL TECHNIQUES TO IMPROVE THE SPEED-STRENGTH
TRAINING OF SKIERS-RACERS BASED ON THE SIMULATION
OF TRAINING TRACKS**

**Kucherova A.V., PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor
Burlakova E.V., postgraduate student
Mogilev State University named after A.A. Kuleshov
Belarus, Mogilev**

Abstract. The article deals with different aspects of racing skiers' training in the pre-competitive mesocycle. The speed-strength training and technique to climb are of particular importance in this period. As the competitive skiing run profile consists of about 50% of climbs of different lengths and steepness, then sport result depends on how efficiently an athlete will overcome this site distance. Here functional readiness of an athlete for coming events is revealed. The obtained data give an idea about homologation characteristics (length and steepness, dynamics of speed) competitive skiing run widely used for national and regional competitions. In the article there is energy mechanisms significance, as one of limited factors racing skier's health when climbing.

Key words. Skiing run, racing skier, climb, sports watch.

Современные лыжные гонки характеризуются высокими скоростями передвижения по дистанции как классическими, так и коньковыми ходами. Это обусловлено совершенствованием инвентаря, лыжных смазок, экипировки. Вместе с тем, коммерческая направленность спортивной деятельности требует введения новых дистанций с хорошим обзором для зрителей, что приводит к корректировке правил соревнований, направленных на сокращение дистанций, увеличение скорости передвижения и усложнение рельефа трасс. Все эти перемены неизбежно ведут к разработке и введению новых методик в подготовке лыжников-гонщиков. Это, как правило, вызывает изменения во всех видах подготовки спортсмена, особенно в предсоревновательном мезоцикле, когда практически известно место проведения соревнований. В связи с чем, техническая, физическая и тактическая подготовка преодоления подъемов является ключевым моментом подготовки лыжника-

гонщика в целом. Итоги соревновательной борьбы показывают, кто быстрее вносит коррективы в тренировочный процесс, тот и занимает высшую ступень пьедестала почета [2].

При программировании тренировочного процесса для спортсменов групп высшего спортивного мастерства требуется узкий специализированный подбор эффективных средств и методов подготовки. Особое внимание в настоящее время уделяется скоростно-силовой подготовке лыжника-гонщика. Ее силовой аспект вызывает дискуссии в СМИ, в научных публикациях, интернет-порталах. Однако следует учитывать, что с ростом спортивной квалификации требуется все более широкий охват различных сторон подготовки лыжников-гонщиков. Так, не менее важным в построении тренировочного процесса является не только скоростно-силовая подготовка как самообразующее звено, а именно сопряженное сочетание ее с учетом и подбором тренировочных лыжных трасс и их конкретных физиологических характеристик работы спортсмена на этих участках [1, 2].

Лыжные трассы характеризуются набором гомологационных характеристик, при учете которых можно увеличить качество и эффективность подведения организма спортсмена, его функционального и энергетического потенциала к выдвигаемым соревновательным условиям в конкретных местах проведения соревнований [1, 4].

Мы провели анализ лыжных трасс, где проходят основные республиканские и областные соревнования, а так же трасс, имеющих международное значение, что связано с проведением учебно-тренировочных сборов иностранных команд. В проведенном нами исследовании по изучению лыжных трасс, имеющих в Республике Беларусь, наиболее часто используемых для тренировочных и соревновательных целей, были выделены гомологационные критерии; протяженность подъемов и спусков, их крутизна, перепады высот во время прохождения всего соревновательного круга, количество подъемов и спусков, а также извилистость дистанции [1, 4]. Полученные данные были зафиксированы при помощи GPS-функции спортивных часов (Polar и Garmin), в технических параметрах которых имеется возможность отслеживания всех перечисленных критериев (рис. 1).

На рисунке 1 приведен пример того, как выглядит тренировка лыжника-гонщика с наложением показателей частоты сердечных сокращений по отношению к протяженности на всей дистанции. Имеется возможность по показателям ЧСС отслеживать, в какой момент времени, и на каком участке трассы деятельность сердечно-сосудистой системы имеет высокие показания. При анализе диаграммы после завершения работы спортсмен на основании самочувствия указывает те диапазоны, в которых он испытывал наибольшие затруднения, что позволяет отмечать важные участки дистанции, требующие особого внимания.

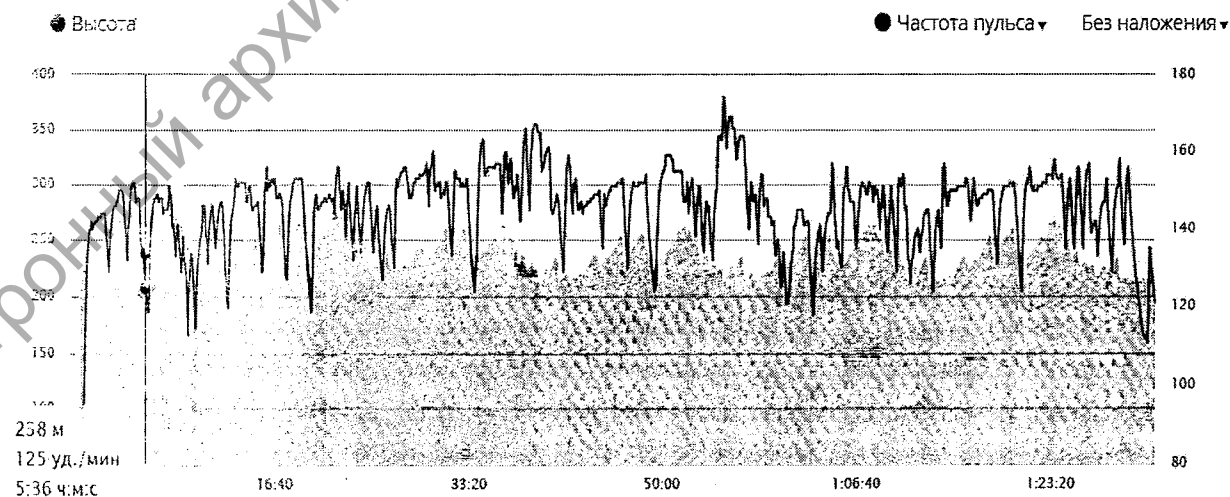


Рисунок 1. Наложение ЧСС по отношению к рельефу трассы

Так, на рисунке 2 мы видим на примере одного из подъемов его характеристики: протяженность, крутизну, а также длину дистанции и ее характер (равнина или спуск) до следующего подъема. Анализируя эти данные, можно отслеживать внешние и внутренние параметры нагрузки, а также характер восстановительных процессов в организме спортсмена после преодоления подъема.

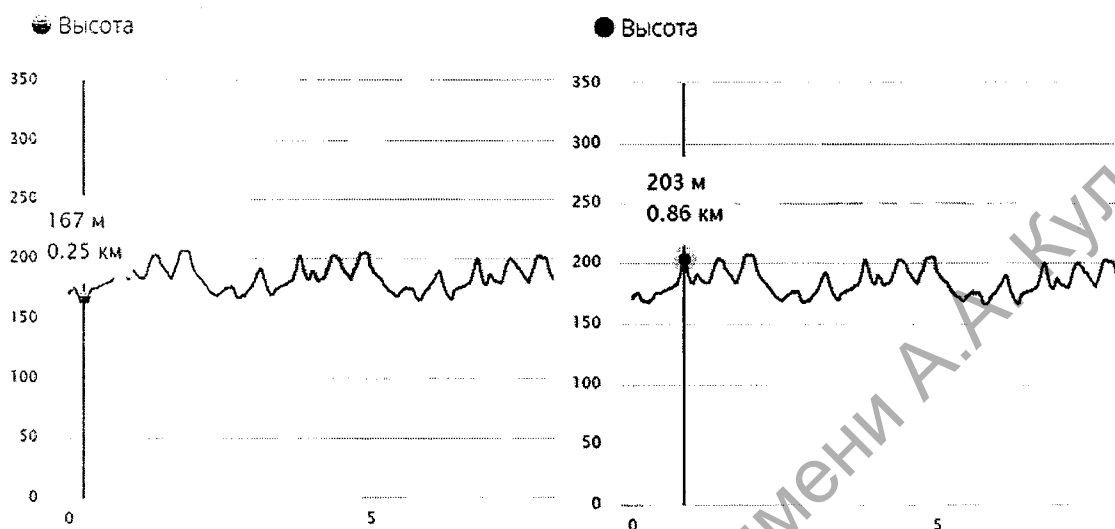


Рисунок 2. Отслеживание протяженности подъема

На основании анализа графиков, характеризующих показатели рельефа, мы смоделировали участки дистанции, наиболее подходящие по своим гомологационным характеристикам к соревновательным трассам, на которых ведутся тренировочные занятия и продолжают исследования функционального состояния спортсменов [1, 2, 4].

Кроме гомологационных характеристик, не менее важным является учет специфики той или иной дисциплины, несущей свои специфические особенности подготовки. В лыжных гонках в последнее время выделяют стайеров и спринтеров, однако ведутся дискуссии по поводу такого разделения. Многогранность подготовки в данном виде спорта чаще всего подразумевает универсального спортсмена. Анализируя соревновательную деятельность спортсменов мирового класса, видно, что один и тот же спортсмен должен хорошо владеть не только различными стилями передвижения, но и универсальными функциональными возможностями в связи с участием как в спринтерских, так и дистанционных гонках.

В связи с этим, очень важна оперативная информация об индивидуальных зонах интенсивности нагрузки, чтобы при анализе тренировочных занятий, как показано на рисунках 1 и 2, можно было отследить, в каких зонах мощности ведется деятельность спортсмена, и, исходя из этого, какой механизм энергообеспечения включен в работу [3, 5] (табл. 1).

Анализ динамики ЧСС лыжников-гонщиков юниоров в соревновательной деятельности позволил установить, что в среднем соревновательная интенсивность осуществляется в 4-й и 3-й зонах, что соответствует анаэробно-гликолитическому и анаэробно-аэробному смешанному режимам энергообеспечения. Аэробный развивающий, соответственно 2-я зона интенсивности, задействован менее остальных и используется на дистанции более 30 км, что для лыжников юниоров в сезоне составляет 2-3 старта (табл. 2).

Выявленные данные процентного соотношения времени работы в перечисленных зонах указывают о необходимости совершенствования у лыжников-гонщиков механизмов энергообеспечения работающих мышц в зависимости от интенсивности работы [3, 5].

Таблица 1. Энергетическая характеристика упражнений различной мощности (предельная длительность)

Предельная длительность	ЧСС (% от max)	Анаэробный вклад, %	Аэробный вклад, %	Кислород (% от МПК)	Лактат (ммоль/л)	Источники энергии (основные)
До 10 с.	80-90	100	-	-	5-8 (после работы)	АТФ, КрФ
10 с. – 2-3 мин.	90-100	90-60	10-40	90-100	20-25	АТФ, КрФ, гликоген
3-15 мин.	100	20-30	80-70	100-90	10-25	гликоген
15-60 мин.	95-80	5-20	80-95	90-80	10-4	гликоген, жиры, глюкоза
> 60 мин.	-	-	100	100	-	жиры, гликоген, глюкоза

Регистрация данных на модельных экспериментальных отрезках подъемов с оперативным анализом биохимических и пульсометрических показателей позволит установить временные параметры работы спортсмена, в каком из вышеуказанных режимов спортсмен выполняет работу [2].

Таблица 2. Соотношение источников энергообеспечения мышечной деятельности лыжников-юниоров в различных соревновательных дисциплинах

Зона интен-сивности	Механизм энергообес-печения	Соревновательная дисциплина						
		Сприн-т (С) 1.3 км	Этап эста-фетной гонки(С) 5 км	Гонка с раздель-ным стартом (С) 10 км	Гонка с раздель-ным стартом (С) 15км	Гонка с раздель-ным стартом (F)10 км	Гонка с раз-дель-ным стартом (F)15 км	Гонка с об-щим стар-том 30км
Время, мин (%)								
5-я	Анаэробный алактатный	0,5 (14,6)	0,8 (5,8)	1,7 (6,1)	2,4 (5,7)	2,4 (9,5)	1,2 (3,4)	нет
4-я	Анаэробный Гликолити-ческий	1,3 (43,7)	3,8 (27,1)	11,6 (41,0)	14,3 (34,9)	8,9 (35,3)	23,4 (65,7)	4,5 (5,9)
3-я	Аэробно-анаэробный смешанный	0,9 (36,3)	6,2 (44,5)	8,8 (31,3)	15,2 (37,4)	9,2 (36,3)	10,1 (28,4)	30,7 (40,3)
2-я	Аэробный развивающий	0,14 (5,4)	3,15 (22,6)	6,1 (21,6)	9,0 (22,0)	4,8 (18,9)	0,9 (2,5)	41,0 (53,8)
1-я	Аэробный восстано-вительный	-	-	-	-	-	-	-

В дальнейшем на основании выявленных данных планируется выполнить имитационное моделирование соревновательной деятельности спортсмена на основе процессов энергообеспечения.

Заключение. Методические приемы совершенствования скоростно-силовых способностей предусматривают имитационное моделирование соревновательной деятельности на основании учета процессов энергообеспечения лыжника-гонщика, преодолевающего различные рельефные участки. На этой основе будет разработан общий подход к исследованию зависимости средней скорости и экономичности передвижения в подъем от изменения скорости, крутизны и длины подъема, что позволит повысить эффективность процесса по совершенствованию скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков.

Библиографический список

1. Бурлакова Е.В. Моделирование процесса подготовки лыжников-гонщиков на основе данных спортивных GPS-часов о рельефах соревновательных трасс. / Е.В. Бурлакова // Актуальные проблемы совершенствования физического воспитания в учебных заведениях: сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции / редкол.: В. К. Пестис [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2018. – С.112-114.
2. Кучерова, А.В. Профилактика перетренированности лыжников-гонщиков на основе учета интенсивности индивидуальной тренировочной нагрузки / А.В. Кучерова // Актуальные проблемы физической реабилитации и эрготерапии: материалы Междунар. Научно-практической конференции, Минск, 29 марта. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; под общ. ред. Т.Д. Поляковой и М.Д. Панковой – Минск : БГУФК, 2018. – С. 79-82.
3. Романко, В.Г. Энерго-физиологическая модель организма человека. Гл. 2: Монография «Энергообеспечение жизнедеятельности человека» / В.Г. Романко // Инст. биологии Уфимского научного центра РАН. – 2004. – С. 40–83.
4. Руководство по гомологации трасс для лыжных гонок. М.: б.и., 2005. – 54 с.
5. Фарфель, В.С. Физиология спорта / В.С. Фарфель. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 361 с.