

**Методы определения уровня максимальной
силы и развития силовой выносливости
в скоростном беге на коньках**

Б.М. Васильковский
Заслуженный тренер России,
кандидат педагогических наук

Определение максимальной силы конькобежцев

Для повышения эффективности тренировочного процесса необходимо определить индивидуальный уровень максимальной силы непосредственно в беге на коньках на льду.

Для этого надо пробежать круг с хода в полную силу по «малой дорожке» «редкими» шагами. Для МСМК и МС – в 36 шагов (6 ш. прямая + 12 ш. поворот + 6 ш. прямая + 12 ш. поворот). Время пробегания круга будет индивидуальным показателем максимальной силы конькобежца, так как в этом тесте максимально используются силовые возможности спортсмена. От полученных результатов теста рассчитываются все дальнейшие показатели силовой выносливости.

Таблица оценки специальной силы (табл. №1)

Содержание теста	Оценка уровня специальной силы (МСМК, МС)							
	Отлично (сек)		Хорошо (сек)		Удовл. (сек)		Неудовл. (сек)	
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен
С хода (разгон 200 м) в полную силу круг по внутреннему радиусу (386 м) с «раскладкой» шагов: 6 прямая + 12 поворот + 6 прямая + 12 поворот = 36 ш.	<28,0	<30,0	28,1– 29,0	30,1 – 31,0	29,1 – 30,0	31,1 – 32,0	>30,0	>32,0

Для оценки максимальной силы КМС и I разряда необходимо:

- 1) Определить количество шагов на круге (среднее) на дистанции 3000 м (сделать и расшифровать видеозапись соревнований).
- 2) Уменьшить на 10 количество шагов на круге от количества шагов на круге на дистанции 3000 м.
- 3) Пробежать с хода в полную силу один круг по «малой» дорожке «редкими» шагами, то есть на 10 шагов меньше, чем в соревнованиях на дистанции 3000 метров.

Показанное время в этом тесте будет индивидуальным показателем максимальной силы.

Определение уровня силовой выносливости конькобежцев

За основу расчетов использовались нормативы ЕВСК (единой всероссийской спортивной классификации) 2023-2024 гг. Рассчитывались %% соотношения времени пробегания круга на дистанции 500 м (100%) со временем пробегания круга на разных дистанциях.

Для определения уровня силовой выносливости на дистанции 1000 м надо пробежать в полную силу с хода 2 круга «редкими» шагами (как при определении максимальной силы), но на 1 сек. медленнее для мужчин и на 2 сек. медленнее для женщин.

Для дистанции 1500 метров надо пробежать 3 круга с хода по «малой» дорожке «редкими» шагами, но медленнее, чем при определении максимальной силы. Мужчины – на 2 секунды, женщины – на 3 секунды.

Для дистанции 3000 метров надо пробежать 7 кругов «редкими» шагами по «малой» дорожке, но на 4 секунды медленнее максимума для мужчин, на 5 секунд – для женщин.

Для определения силовой выносливости на дистанции 5000 м надо пробежать 12 кругов по «малой» дорожке «редкими» шагами, но на

5 секунд медленнее максимума для мужчин, на 6 секунд – для женщин.

Оценка уровня силовой выносливости

Если время пробегания кругов в тестах по сравнению с расчетным увеличилось не более, чем на 1 сек. – это оценка «отлично», на 2 сек. – «хорошо».

Если конькобежец уровня КМС и I разряда справляется с заданием на «отлично», то следует вновь провести тест на определение максимальной силы, но при этом сократить на 2 шага пробегание круга «редкими» шагами. Зафиксировать время пробегания и повторить процедуру определения уровня силовой выносливости на следующей дистанции.

Тренировки по повышению уровня силовой выносливости

Тренировки и соревнования в крытых катках создают стабильные условия для конькобежцев и открывают новые возможности в методике подготовки.

Для повышения эффективности тренировок в крытых катках надо тщательно изучить и осмыслить динамику бега спортсменов в соревнованиях. Для этого необходимо:

- 1) Сделать видеозапись бега в соревнованиях.
- 2) Иметь график скорости бега спортсмена по кругам.

Анализируя эти два показателя, можно получить важную информацию об уровне скоростной и силовой выносливости на данной дистанции и, соответственно, предложить методы развития этих качеств.

Прежде всего надо расшифровать видеозапись бега и определить дистанцию (количество кругов), пройденную одинаковым

количеством шагов на круге без снижения скорости бега. Величина этого отрезка определяет уровень **силовой выносливости** спортсмена. В редких случаях этот отрезок составляет длину всей дистанции.

Значительно чаще в определенный момент спортсмен увеличивает количество шагов на круге, но сохраняет скорость бега. То есть, сокращает длину шага и силу отталкивания, но компенсирует это повышением темпа бега. Этот отрезок дистанции (количество кругов) определяет способность спортсмена удерживать скорость бега при снижении силы отталкивания и называется **зоной компенсированного утомления**.

В большинстве случаев у конькобежцев массовых и юношеских разрядов наблюдается дальнейшее увеличение количества шагов на круге, но с заметным (более 3%) снижением скорости. Эта зона называется зоной **некомпенсированного утомления**.

Одной из главных задач тренировки является воспитание способности конькобежца избежать зоны некомпенсированного утомления. Для этого необходимо проводить тренировки, направленные на увеличение отрезка дистанции, пройденного с одинаковым количеством шагов на кругах без снижения скорости бега.

То есть, увеличить силовую выносливость конькобежца. На рис.№1 показана схема бега на дистанции 5000 м с выделением зон интенсивности бега.

**Расшифровка схемы бега в соревнованиях (рисунок №1)
дистанция 5000 м (12 кругов)**

Показатели														
Круги (400 м)	1 2 3			4 5 6			7 8 9 10			11 12				
Кол-во шагов на круге	«Раскладка» шагов на кругах: 46 = 8+14+8+16						«Раскладка»: 50 = 10+14+10+16				«Раскладка»: 54 = 12+14+12+16			
Время круга 400 м	← 34 сек (+/- 3%) →						← 34 сек (+/- 3%) →				← 36 сек. (снижение 6%) →			
Длина шага (м)	← 8,7 м →						← 8 м →				← 7,4 м →			
Время шага (сек)	← 0,74 →						← 0,68 →				← 0,66 →			
Темп бега (ш/мин)	← 81 →						← 88 →				← 91 →			
Зоны выносливости	Силовая выносливость – 6 кругов						Компенсир. утомление – 4 круга				Некомпенс. Утомление – 2 круга			

Скоростная выносливость 6+4 = 10 кругов

Содержание тренировок, направленных на повышение уровня силовой выносливости

«Ступенчатый» метод тренировки

Суть его состоит в повторном пробегании 2-6 кругов с одинаковым количеством шагов на круге по нарастающей скорости и выходом на расчетную соревновательную скорость на последних кругах. В этом случае скорость бега нарастает за счет увеличения импульса силы, то есть увеличения силы отталкивания в более короткое время без изменения длины шага.

Рассмотрим пример такой тренировки для мастеров спорта.

Задача: пробежать 3 круга (1200 м) по нарастающей скорости бега на каждом круге с «раскладкой» шагов на круге: 8 шагов прямая + 14 шагов поворот + 8 шагов прямая + 14 шагов поворот = 44 шага. Время пробегания кругов: 32 сек. + 30 сек.+ 28 сек.

Причем, скорость бега на последнем круге (третьем) соответствует запланированной соревновательной скорости (в данном случае скорости бега на дистанции 1500 метров).

Для мастеров спорта скорость бега на первом круге (32 сек) примерно соответствует дистанционной скорости бега на 5000 м, на втором круге (30 сек) – скорости бега на 3000 м, на третьем (28 сек) – скорости бега на 1500 м. В таблице №2 указаны основные параметры бега по кругам в тренировке «ступенчатым» методом.

Основные параметры бега по кругам в тренировке «ступенчатым» методом (таблица №2)

Основные параметры	1 круг	2 круг	3 круг
Время круга (сек)	32	30	28
Время пробегания каждых 100 м (сек)	8	7,5	7
Время шага на прямых (сек)	1,0	0,937	0,875
Темп бега на прямых (ш/мин)	60	64	68,6
Время шага на поворотах (сек)	0,571	0,535	0,5
Темп бега на поворотах (ш/мин)	105	112	120
Длина шага	9,09	9,09	9,09

Ярким примером увеличения скорости бега на коньках за счет увеличения темпа бега без изменения количества и длины шага на **всех** дистанциях является выступление рекордсмена и чемпиона мира Дениса Юскова.

В таблице №3 указаны основные параметры его выступлений в сравнении с показателями мировых лидеров.

Основные параметры бега Юскова на дистанции 1500, 5000 и 10 000 м в сравнении с эталонами

Дистанции	Юсков			Эталоны		
	Количество шагов на круге 400 м (среднее)	Темп бега (ш/мин)	КМШ	Количество шагов на круге 400 м (среднее)	Темп бега (ш/мин)	КМШ
1500 м	40	91,7	0,369	44	102,2	0,351
5000 м	40	80,21	0,331	41	85,47	0,338
10 000 м	40	75,7	0,320	39	77,12	0,335

Следует отметить, что чем короче дистанция, тем выше мощность отталкивания. О чем свидетельствует увеличение КМШ (коэффициент мощности шага = $V_{м/сек} : N_{шагов\ 400\ м}$)

Контрастный метод тренировки

Особенностью этого метода является повторное пробегание отрезков 800-1200 м на расчетных соревновательных скоростях для дистанций 3000, 5000 и 10000 метров, но с **переменным количеством шагов** на кругах.

Первый круг преодолевается на соревновательной скорости «редкими» шагами (в 36 шагов для МС и КМС) за счет активного использования силовых возможностей. При этом: увеличивается сила отталкивания, длина шага значительно превосходит длину шага в соревнованиях, а темп бега значительно ниже соревновательного.

На втором и третьем кругах соревновательная скорость сохраняется по новой «раскладке» шагов на круге, отличающейся от обычной тем, что количество шагов на круге **сокращается** на 2-4 шага.

Например, если обычная схема бега была 50 шагов, то новая схема – это 46-48 шагов. Сила отталкивания становится выше, чем при обычной схеме бега в соревнованиях за счет эффекта **последствия** пробегания первого круга «редкими» шагами (сохраняется повышенный уровень иннервации рабочих мышечных волокон).