

Силовая подготовка лыжников-гонщиков

Н.Т. Станский

Учреждение образования «Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова»

В последние десятилетия в технике передвижения на лыжах произошли огромные изменения, по причине того, что к традиционному классическому лыжному ходу добавился так называемый «коньковый» и в настоящее время все больше спортивных состязаний проводятся именно этим способом передвижения на лыжах. Естественно, изменилась и методика подготовки лыжников-гонщиков, так как произошло перераспределение времени тренировочных занятий по развитию основных физических качеств (быстроты, силы, выносливости, ловкости). В силу структуры конькового хода возросла роль развития силовых качеств в процессе круглогодичной тренировки.

Цель статьи – определить удельный вес занятий силовой подготовкой, взаимосвязи силы с другими физическими качествами лыжника-гонщика.

Материал и методы. *Методом педагогического эксперимента было проведено исследование различных вариантов распределения занятий, направленных на развитие силы и выносливости в процессе двух учебно-тренировочных сезонов. В эксперименте приняли участие 12 спортсменов, учащихся учреждения образования «Витебское училище олимпийского резерва», мастеров спорта и перворазрядников.*

Результаты и их обсуждение. *Эффективность внутригодичной организации тренировочного процесса определялась путем выявления и анализа сдвигов в состоянии спортсменов по тестам и динамике спортивных результатов. В числе методов комплексного тестирования по этапам были использованы замеры силы отдельных мышечных групп, телеметрическая регистрация ЧСС, определение уровня МПК, 12-минутный бег, выявление времени преодоления 10-километровой дистанции на лыжероллерах. Динамика тестовых показателей свидетельствует, что различный объем силовой подготовки по-разному влияет на развитие силовых возможностей спортсменов. Наибольший прирост силы мышц в среднем на 4,5% наблюдался в период, когда на силовую подготовку отводилось 30% от общего времени, затраченного на тренировочный процесс за год, а результат в передвижении на лыжероллерах (10 км) – на 3%.*

Заключение. *Совокупность полученных данных позволяет сделать вывод, что распределение времени, отводимого на силовую подготовку в структуре годичного цикла по второму варианту, способствовало достижению высокого уровня силовой подготовленности в бесснежное время года и меньшему снижению силы основных мышечных групп в соревновательном периоде, а также рост спортивных результатов.*

Ключевые слова: *учебно-тренировочный процесс, физические качества, сила, выносливость, лыжный ход.*

Strength Training of Skiers-Racers

N.T. Stanskiy

Educational Establishment «Vitebsk State P.M. Masherov University»

In the last decades in the technology of skis movement there have been huge changes because the traditional classical ski course was added by the so-called ridge and at present it is applied in more and more sports races. It is natural that the training techniques of skiers-racers have changed as redistribution of time of training classes in development of the main physical qualities has naturally changed (speed, force, endurance, dexterity). Owing to the structure of skating stride the role of development of power qualities in the course of the year-round training has increased.

The purpose of the study is to determine a specific gravity of power training, interrelations of force with other physical qualities of the skier-racer.

Material and methods. *By a pedagogical experiment the study of various options of distribution of training aimed at the development of force and endurance in the course of two educational and training seasons was done. 12 athletes, students of the establishment of education «Vitebsk School of Olympic Reserve», Masters of Sports and first-rank sportsmen participated in the experiment.*

Findings and their discussion. *Efficiency of the intra year organization of the training process was determined by identification and the analysis of shifts in the condition of athletes by tests and dynamics of sports results. Among the stage by stage methods of complex testing measurements of force of separate muscle groups, telemetric filing of the CCR, determination*

of the MPK level, 12-minute run, definition of time of overcoming a 10-kilometer distance on roller skis were used. Dynamics of test indexes demonstrates that different volume of power training differently influences development of power opportunities of athletes. The greatest 4,5% increase in the force of muscles on average was observed when power training took 30% of the common time spent on the training process during a year while roller skis (10 km) showed a 3% increase.

Conclusion. The set of the obtained data allows to draw a conclusion that a second type distribution of time for power training in the structure of a year cycle promoted the achievement of a high level of power readiness in a snowless season and to smaller decrease in force of the basic muscle groups in the competitive period, as well as improvement of sports results.

Key words: educational and training process, physical qualities, force, endurance, ski course.

Повышению скорости передвижения на лыжах способствует развитие силы мышечных групп, принимающих активное участие в выполнении основных рабочих движений лыжника-гонщика. В литературе по лыжному спорту неоднократно подчеркивалась необходимость развития силовых качеств в процессе круглогодичной тренировки (В.Н. Манжосов, 2001; Т.И. Раменская, 2002; И.Г. Огольцов, 1991; С.Г. Сорокин, 2004). Однако в исследованиях указанных авторов предпочтение отдается классическому лыжному ходу, а как известно, все больше спортивных соревнований проводится коньковым ходом и все больше лыжников-гонщиков, проходят соревновательные дистанции данным способом передвижения. Поэтому в физической подготовке, в связи с изменением техники лыжного хода, происходит перераспределение приоритетов в развитии физических качеств (быстроты, силы, выносливости, ловкости). Явно повышается значимость такого физического качества, как сила.

Цель статьи – определить удельный вес занятий силовой подготовкой, взаимосвязи силы с другими физическими качествами и спортивными результатами лыжника-гонщика [1].

Материал и методы. Методом педагогического эксперимента нами проведено исследование различных вариантов распределения занятий, направленных на развитие силы и выносливости в процессе многолетней тренировки. Так, в структуре двухлетнего цикла были апробированы два варианта соотношения времени этих занятий: в 2014–2015 гг. – 20 и 80%, в 2015–2016 гг. – 30 и 70%.

В опытной группе, в которую входили двенадцать спортсменов учреждения образования «Витебское училище олимпийского резерва» группы заслуженного тренера Республики Беларусь Александра Викторовича Солоненко, мастеров спорта и перворазрядников, занятия проводились по единому плану и имели одинаковые общие параметры тренировочных нагрузок. Эффективность внутригодичной организации тренировочного процесса определялась путем выявления и анализа сдвигов в состоянии тренированности спортсменов по тестам в динамике спортивных результатов. В числе методов комплексного тестирования по этапам были использованы замеры силы отдельных мышечных групп (разгибатели голени, бедра, плеча), принимающих активное участие в выполнении ведущих рабочих движений лыжника-гонщика, телеметрическая регистрация ЧСС, определение уровня максимального потребления кислорода в тесте на ступенчатую нагрузку на велоэргометре, 12-минутный бег (тест Купера), выявление времени преодоления 10-километровой дистанции на лыжероллерах.

Результаты и их обсуждение. В табл. 1–4 показана динамика общего объема тренировочной нагрузки по месяцам и периодам годового цикла 2015–2016 гг. Как видно из табл. 1, на I этапе (весенне-летнем) подготовительного периода средства общей подготовки использовались несколько шире, чем специальной. Их соотношение составило 54 и 46% от общего времени, затраченного на тренировочный процесс. Начиная с мая, спортсмены занимались силовой подготовкой. Основными средствами общей силовой подготовки были упражнения с резиновыми амортизаторами, гантелями, штангой небольшого веса. Из дополнительных средств включались силовые упражнения статического характера общего и локального воздействия на мышцы туловища, брюшного пресса, нижних и верхних конечностей. В качестве основных тренировочных средств специальной силовой подготовки применялись бег в гору, шаговая имитация, прыжковые упражнения, передвижения на лыжероллерах в гору одновременными ходами и др. [2].

Все упражнения, как с отягощениями, так и без них, выполнялись до отказа, что одновременно развивало силу и силовую выносливость. На I этапе подготовительного периода общая и специальная силовая подготовка занимала соответственно 60 и 40% времени, отводимого на развитие силовых возможностей.

На II этапе (летне-осеннем) подготовительного периода (табл. 2) постепенно возрастал объем тренировочных нагрузок, направленных на развитие специальной тренированности лыжников-гонщиков. С середины октября на учебно-тренировочном сборе в Мурманской области России к средствам тренировки подключали передвижение на лыжах. Соотношение средств общей и специальной подготовки на II этапе подготовительного периода составило 42 и 58%.

Объем тренировочной нагрузки на I этапе подготовительного периода

Параметры тренировочного процесса	Май	Июнь	Июль	Всего
Количество тренировочных дней	20	23	24	67
Количество тренировок	30	32	35	97
Количество часов	90	100	110	300
Бег (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	40	30	30	100
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	100	110	110	320
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	–	10	20	30
Всего	140	150	160	450
Передвижение на лыжероллерах (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	60	80	80	220
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	160	190	210	560
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	10	40	60	110
Всего	230	310	350	890
Имитация (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	10	10	10	30
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	15	25	30	70
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	15	20	20	55
Всего	40	55	60	155
Объем циклической нагрузки, км	410	515	570	1495
Спортивные игры, час	6	5	5	16
Упражнения силовой подготовки (час)				
– общей;	15	18	21	54
– специальной	10	12	15	37
Упражнения на гибкость и координацию, час	5	6	6	17
Количество стартов	2	2	2	6

В этот период увеличивалось и время, затрачиваемое на специальную силовую подготовку. Для развития общей силовой подготовленности было отведено 45%, специальной – 55% общего времени, затраченного на силовую подготовку. Если в начале подготовительного периода в развитии силовых качеств акцент делался на объем выполняемой работы, то со II этапа начинала повышаться интенсивность выполнения упражнений.

На III этапе (осенне-зимнем) подготовительного периода (табл. 3) объем тренировочных нагрузок, направленных на повышение общей подготовленности лыжников-гонщиков, продолжил уменьшаться. Основным тренировочным средством явилось передвижение на лыжах. Общая подготовка составила 35%, а специальная – 65% общего времени, затрачиваемого на тренировочный процесс. На III этапе подготовительного периода 37% времени было затрачено на общую и 63% на специальную силовую подготовку от времени, отводимого на развитие силовых возможностей.

Объем тренировочной нагрузки на II этапе подготовительного периода

Параметры тренировочного процесса	Август	Сентябрь	Октябрь	Всего
Количество тренировочных дней	25	25	23	73
Количество тренировок	35	37	35	107
Количество часов	110	120	100	330
Бег (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	30	30	30	90
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	120	130	100	350
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	30	40	20	90
Всего	180	200	150	530
Передвижение на лыжероллерах (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	100	100	80	280
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	250	270	120	640
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	80	90	50	220
Всего	430	460	250	1140
Имитация (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	10	10	–	20
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	45	30	15	90
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	25	25	15	65
Всего	80	65	30	175
Передвижение на лыжах (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	–	–	130	130
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	–	–	190	190
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	–	–	50	50
Всего	–	–	370	370
Объем циклической нагрузки, км	690	725	800	2215
Спортивные игры, час	5	4	–	9
Упражнения силовой подготовки (час)				
– общей;	17	16	15	48
– специальной	18	20	21	59
Упражнения на гибкость и координацию, час	6	7	6	19
Количество стартов	3	3	3	9

Объем тренировочной нагрузки на III этапе подготовительного периода			
Параметры тренировочного процесса	Ноябрь	Декабрь	Всего
Количество тренировочных дней	25	25	50
Количество тренировок	37	35	72
Количество часов	120	110	230
Бег (км)			
– слабой интенсивности, 130–150 уд/мин; ЧСС	20	20	40
– средней интенсивности, 150–180 уд/мин; ЧСС	90	70	160
– сильной интенсивности, >180 уд/мин. ЧСС	–	–	–
Всего	110	90	200
Передвижение на лыжах (км)			
– слабой интенсивности, 130–150 уд/мин; ЧСС	210	210	420
– средней интенсивности, 150–180 уд/мин; ЧСС	440	320	760
– сильной интенсивности, >180 уд/мин. ЧСС	180	200	380
Всего	830	730	1560
Объем циклической нагрузки, км	940	820	1760
Упражнения силовой подготовки (час)			
– общей;	13	13	26
– специальной	23	21	44
Упражнения на гибкость и координацию, час	7	6	13
Количество стартов	3	7	10

На II и III этапах использовались средства только динамического характера, близкие по структуре к передвижению на лыжах, – прыжковая имитация, передвижение на лыжероллерах, передвижение на лыжах по глубокому снегу, в гору, передвижение на лыжах с использованием одновременных ходов и др. Средства силовой подготовки в недельном цикле применялись 3–4 раза. Для общей силовой подготовки на III этапе подготовительного периода время в основном отводилось в утренней зарядке.

В соревновательном периоде (табл. 4) основным тренировочным средством оставалось передвижение на лыжах. Бег применялся только в утренней зарядке и во время разминки. Соотношение средств общей и специальной подготовки составило 30 и 70%.

На этом этапе ставилась задача не столько увеличить силу, сколько не допустить значительного реадaptационного ее снижения. Спортсмены затратили на общую силовую подготовку 45%, а на специальную – 55% от времени, отведенного на развитие силовых возможностей.

В переходном периоде, приходящемся на вторую половину апреля, спортсмены вновь перешли на средства общей подготовки (спортивные игры, бег слабой и средней интенсивности и др.) [3].

Динамика тестовых показателей свидетельствует, что различный объем силовой подготовки по-разному влияет на развитие силовых возможностей спортсменов. Наибольший прирост силы мышц, в среднем на 4,5% (разгибателей голени, разгибателей бедра, разгибателей плеча), наблюдался в период, когда на силовую подготовку отводилось 30% от общего времени, затраченного на тренировочный процесс за год. Ежегодно тестовые показатели улучшались: время передвижения (10 км) на лыжероллерах – на 3%, километраж бега за 12 минут – на 1,2%, уровень максимального потребления кислорода на ступенчатую нагрузку на велоэргометре – на 17%.

Объем тренировочной нагрузки в соревновательном периоде

Параметры тренировочного процесса	Январь	Февраль	Март	Всего
Количество тренировочных дней	24	23	23	70
Количество тренировок	32	32	32	96
Количество часов	110	110	110	330
Бег (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	20	20	20	60
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	70	70	70	210
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	–	–	–	–
Всего	90	90	90	270
Передвижение на лыжах (км)				
– слабой интенсивности, ЧСС 130–150 уд/мин;	150	100	100	350
– средней интенсивности, ЧСС 150–180 уд/мин;	260	220	220	700
– сильной интенсивности, ЧСС >180 уд/мин.	240	240	240	720
Всего	650	560	560	1770
Объем циклической нагрузки (км)	740	650	650	2040
Упражнения силовой подготовки (час)				
– общей;	12	12	12	36
– специальной	19	16	16	51
Упражнения на гибкость и координацию, час	6	5	5	16
Количество стартов	8	9	8	25

Это свидетельствовало о том, что рост силовых возможностей происходил не в ущерб развитию выносливости. Наибольший прирост МПК (на 7,1%) произошел при втором варианте распределения времени занятий. Учитывая, что из года в год в структуре многолетней подготовки менялось только соотношение времени, отводимого на занятия силовой подготовкой и развитие выносливости, а время, затрачиваемое на остальные виды подготовки, практически не изменялось, можно полагать, что положительный эффект в тренированности был достигнут именно за счет рационального распределения времени занятий, направленных на развитие этих качеств.

В структуре годичного цикла тренировки уровень силы мышц изменяется волнообразно, достигая максимума на II этапе подготовительного периода, то есть когда в большом объеме используются средства общей и специальной силовой подготовки. Прирост силы мышц в среднем на группу лыжников-гонщиков составил: разгибателей голени – на 8,6% (5,8 кг), разгибателей бедра – на 4,8% (5,7 кг), разгибателей плеча – на 4,6% (5,4 кг). На III этапе подготовительного периода отмечается некоторое снижение уровня силовых показателей. По-видимому, это связано с переходом на специальные средства подготовки: спортсмены выполняют большой объем работы на лыжах, их организм перестраивается на новый режим двигательной деятельности, связанной со специфическими условиями тренировки на снегу. В соревновательном периоде происходит дальнейшее снижение уровня силовых показателей.

Однако, как показали исследования, на уровень силы мышц в соревновательном периоде влияет общий объем времени, отводимого на силовую подготовку. Так, в 2014–2015 гг., когда на силовую подготовку было затрачено только 20% времени, отводимого на тренировочный процесс за год, снижение силы мышц в соревновательном периоде составило: разгибателей голени – 10% (6,5 кг), разгибателей бедра – 5,4% (6,3 кг), разгибателей плеча – 4,8% (5,5 кг). В 2015–2016 гг. на силовую подготовку было затрачено 30% времени

и снижение уровня силы мышц в соревновательном периоде составило: разгибателей голени – 5,7% (4,2 кг), разгибателей бедра – 2,9% (3,6 кг), разгибателей плеча – 4,2% (5 кг). В соревновательном периоде 2015–2016 гг. по сравнению с 2014–2015 гг. уровень силы мышечных групп снизился на 2,5%.

Заключение. Совокупность полученных данных позволяет сделать вывод, что рост силовых показателей и характер их динамики в структуре годового цикла полностью зависят от объема используемых средств силовой подготовки. Распределение времени, отводимого на силовую подготовку в структуре годового цикла по второму варианту (общее количество времени, затраченного на тренировочный процесс составило 1275 часов, из них на силовую подготовку – 317 часов, соотношение 30% и 70%), способствовало достижению высокого уровня силовой подготовленности в бесснежное время года и снижению силы основных мышечных групп в соревновательном периоде [4].

Рациональная структура тренировочных нагрузок, указанное соотношение времени, отводимого на занятия на силу и выносливость, способствовали повышению уровня тренированности. Об этом свидетельствовал рост спортивных достижений лыжников-гонщиков. Между объемами тренировочной нагрузки и спортивными результатами обнаружилась высокая статистическая связь, подтверждающая, что изменение нагрузок шло адекватно подготовленности лыжников-гонщиков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Манжосов, В.Н. Совершенствование методики тренировки лыжников-гонщиков / В.Н. Манжосов, В.П. Маркин. – М.: ФиС, 2001. – 72 с.
2. Раменская, Т.И. Специальная подготовка лыжника: учебник для ин-тов физ. культуры / Т.И. Раменская. – М.: Спорт Академ Пресс, 2002. – 174 с.
3. Матвеев, Л.П. Проблема периодизации спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – М.: ФиС, 1987. – 244 с.
4. Огольцов, И.Г. Тренировка лыжника-гонщика / И.Г. Огольцов. – М.: ФиС, 1991. – 215 с.

REFERENCES

1. Manzhosov V.N., Markin V.P. *Sovershenstvovaniye metodiki trenirovki lyzhnikov-gonshchikov* [Improving the Methods of Training Skiers-Racers], M., FiS, 2001, 72 p.
2. Ramenskaya T.I. *Spetsialnaya podgotovka lyzhnika: uchebnik dlia in-tov fiz. kulturi* [Special Training of the Skier: Textbook for Institutes of Physical Training], M., Sport Akadem Press, 2002, 174 p.
3. Matveyev L.P. *Problema periodizatsii sportivnoi trenirovki* [Problem of Periodization of Sports Training], M., FiS, 1987, 244 p.
4. Ogoltsov I.G. *Trenirovka lyzhnika-gonshchika* [Skier-Racer Training], M., FiS, 1991, 215 p.

Поступила в редакцию 13.03.2017

Адрес для корреспонденции: e-mail: kfvis@vsu.by – Станский Н.Т.