

УДК 796.922

## МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ В ПОДГОТОВКЕ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ МАССОВЫХ РАЗРЯДОВ

**Собянин Ф.И., Дема Е.В., Даупаев М.У., Альмуханов Б.У., Бакесова Р.М.**

*Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск,*

*e-mail: sosnovi60@mail.ru*

В статье на основе применения анализа литературы, педагогического наблюдения, опроса, тестирования, педагогического эксперимента, методов математической статистики представлены результаты исследования эффективности спортивной тренировки лыжников массовых разрядов с применением локальной физической нагрузки, основанной на утяжелителях для верхних и нижних конечностей. Исследование проводилось на базе кафедры естественнонаучных дисциплин Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета (Республика Казахстан, г. Уральск), кафедры физического воспитания Западно-Казахстанского государственного университета имени Марата Оспанова (Республика Казахстан, г. Актобе) с 2017 по 2020 г. Была разработана экспериментальная методика физической подготовки студентов вуза, занимающихся в секции по лыжным гонкам. В течение шести месячных мезоциклов в подготовительном и соревновательном периодах годичного цикла подготовки менялось соотношение общеподготовительных, специально-подготовительных и соревновательных упражнений и методов их использования в разных микроциклах с постепенным увеличением и снижением веса утяжелителей при колебании уровня физической нагрузки от 150 до 180 ударов в минуту. В результате проведенного исследования установлено, что целенаправленное применение во время выполнения физических упражнений утяжелителей весом до 2 кг для верхних конечностей и до 5 кг для нижних конечностей позволяет достоверно улучшить способность сохранять равновесие, скоростно-силовые качества, силовую выносливость, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и спортивный результат в гонках на лыжах на дистанции 5 км.

**Ключевые слова:** спортсмены, студенты, лыжные гонки, методика, локальные нагрузки

## IMPLEMENTING DEFINITE MUSCLES LOADING METHODIC FOR MASS ATHLETIC TITLE SPEED SKIERS TRAINING

**Sobyanin F.I., Dema E.V., Daupaev M.U., Almukhanov B.U., Bakesova R.M.**

*West Kazakhstan University of Innovation and Technology, Uralsk, e-mail: sosnovi60@mail.ru*

The article deals with the analysis of scientific researches, trainers' observation, survey, tests, pedagogical experiment and mathematical statistics methods helping reveal the effectiveness of mass athletic title skiers' training, implementing weighting compounds for loading arms and legs muscles. The research was conducted by the staff of the Natural Science Department of the West Kazakhstan University of Innovation and Technology (Republic of Kazakhstan, Uralsk) and the Department of physical education of West Kazakhstan State University named after Marat Ospanov (Republic of Kazakhstan, Aktobe) in the period 2017 – 2020. As a result an experimental physical training methodic for University students engaged in speed skiing is developed. At the preparatory and competitive stages of the annual training cycle lasting six months' mesocycles the ratio of general training, special training and competitive exercises as well as methods to implement them in the different microcycles periods have changed due to a weighting compounds gradual increase and decrease when muscle loading levels run to 150–180 beats per minute. The study allows revealing that the purposeful use of weighting compounds of about 2 kg for arms and 5 kg for legs in the muscle loading process can significantly improve the athletes' ability to maintain balance, speed and strength qualities, strength endurance, cardiovascular system functioning and sports results in 5 km speed skiing.

**Keywords:** athletes, students, speed skiing, physical training methodic, definite muscles loading

Лыжный спорт в Казахстане является одним из самых популярных видов спорта. Среди достижений казахстанцев в лыжных гонках – победы и призовые места на Зимних Азиатских играх, Универсиадах, Кубках мира, Всемирных военных играх, Чемпионатах мира и Олимпийских играх. Однако большинство успешных выступлений лыжников Казахстана отмечается на Зимних Азиатских играх и Универсиадах. Это связано с наличием массы проблем в развитии лыжного спорта в республике Казахстан. Еще немало вопросов в совершенствовании содержания подготовки спортсменов, занимающихся лыжными гонками. В этом направлении ве-

дется активный поиск и разработка новых средств, методов, технологий развития физических качеств и функциональных возможностей лыжников.

В частности, одним из перспективных направлений тренировки лыжников-гонщиков является применение локальной нагрузки при выполнении физических упражнений. Это направление в большей степени развивается в силовых видах спорта [1, 2], широко применяется в оздоровительной физической культуре [2, 3], в спортивных единоборствах [4], но мало изучено в подготовке лыжников-гонщиков [5, 6], что и определяет актуальность настоящего исследования.

Таблица 1

Распределение веса утяжелителей и времени их применения относительно общего тренировочного времени по микроциклам

№ п/п	Название микроцикла	Время локальной нагрузки по отношению к общему времени тренировки (в%)	Вес утяжелителей (кг)	
			Верхние конечности	Нижние конечности
1	Втягивающий	10	0,5	1
2	Ординарный	11–15	1–1,5	2–4
3	Ударный	16–30	2	5
4	Предсоревновательный	16–20	1,5	3
5	Соревновательный	10	0,5	1
6	Восстановительный	–	–	–

Цель исследования: разработать методику тренировки лыжников-гонщиков массовых разрядов с применением локальных физических нагрузок в виде утяжелителей.

#### Материалы и методы исследования

В процессе работы применялись анализ и обобщение данных специальной научной литературы, педагогическое наблюдение (22 наблюдения), опрос в виде беседы (n = 25), педагогическое тестирование (прыжки в длину с места, проба Ромберга, подтягивание на высокой перекладине, гонка на лыжах на дистанции 5 км, проба Руфье), педагогический эксперимент, методы математической статистики (выявление достоверности различий по t-критерию Стьюдента и U-критерию Манна – Уитни). Педагогический эксперимент проводился в течение 6 месяцев. Контрольная группа студентов-лыжников (n = 13) тренировалась по традиционной методике, а экспериментальная группа (n = 12) тренировалась с применением локальных нагрузок в виде утяжелителей весом до 2 кг на верхние конечности и до 5 кг на нижние конечности. Теоретическая и методическая часть исследования проводилась на базе Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета (Казахстан, г. Уральск) в 2017–2020 гг., а педагогический эксперимент проводился на базе Западно-Казахстанского государственного университета имени Марата Оспанова (Казахстан, г. Актобе) в 2019–2020 гг.

#### Результаты исследования и их обсуждение

В процессе опроса и наблюдения обнаружено, что фактически все тренеры и спортсмены-лыжники применяют в тренировках локальную нагрузку. Однако большинство из них (76%) представляют ее как упражнения на тренажерах или с различными тяжелыми снарядами. Только 12% обследованных тренеров понимают истин-

ный смысл локальной нагрузки (включение в работу до 1/3 части от всей мышечной массы), но понимают это интуитивно, не давая точного определения. Остальные тренеры и спортсмены вообще затруднились ответить на вопрос о том, что такое локальная нагрузка.

При разработке экспериментальной методики предполагалось, что есть возможность повысить эффективность результатов тренировок лыжников-гонщиков экспериментальной группы при одинаковой с контрольной группой по объему и интенсивности физической нагрузке, но в отличие от контрольной группы – с применением утяжелителей на верхние и нижние конечности, постепенно повышая и понижая ее (волнообразно) в пределах подготовительного и соревновательного периодов (в течение 6 месяцев).

При построении тренировок было разработано 6 микроциклов: втягивающий, ординарный, ударный, предсоревновательный, соревновательный, восстановительный, в которых время локальной нагрузки давалось от 10 до 30% от общего времени тренировок, а вес утяжелителей менялся от 0,5 кг до 2–5 кг (табл. 1).

Время локальной нагрузки и вес утяжелителей менялись в соответствии с видом микроцикла и его направленностью, а также в зависимости от степени напряженности нагрузки, используемых средств и методов.

В качестве ведущих применялись следующие методы тренировки: равномерный, переменный, повторный, интервальный, соревновательный.

Основные параметры тренировки распределялись на весь период педагогического эксперимента следующим образом (табл. 2).

Все физические упражнения, используемые в методике, были распределены на три основные группы: общеподготовительные (общеразвивающие и упражнения из разных видов спорта), специально-подготовительные (элементы, фрагменты со-

ревновательных упражнений, в том числе связанных с другими действиями), соревновательные (все используемые соревновательные дистанции с техническими и тактическими составляющими).

Большое значение придавалось особенностям динамики применения утяжелителей. Так, вес утяжелителей и время их применения в момент выполнения физических упражнений менялись в зависимости от микроциклов. Чем напряженнее был микроцикл по своему характеру и направленности, тем выше был вес утяжелителей. Максимальный их вес приходился на ударный, ординарный и предсоревновательный микроциклы, во втягивающем и соревновательном микроциклах вес утяжелителей становился минимальным и во время восстановительного микроцикла утяжелители вообще не применялись. Особенности применения локальной нагрузки в микроциклах соответственно встраивались в содержание и специфику тренировочных мезоциклов.

Изменение локальной нагрузки планировалось и при использовании различных методов развития физических качеств. Здесь использовался тот же принцип – чем выше была интенсивность метода воздействия и короче период воздействия на спортсмена, тем выше был вес утяжелителей. Поэтому во время выполнения упражнений, например, повторным или интервальным методами, вес утяжелителей возрастал, а при равномерном или переменном методах – снижался, но по времени использовался дольше.

Менялось также соотношение комплексов физических упражнений и использование в них локальной нагрузки. Утяжелители планировалось в большей степени использовать при выполнении соревновательных средств для того, чтобы лучше адаптировать организм спортсменов к дополнительной нагрузке в экстремальных условиях соревновательной борьбы. Меньше применялись утяжелители при выполнении комплекса общеподготовительной направленности, поскольку часть упражнений выполнялась с другими тяжестями и тогда дополнительная нагрузка становилась ненужной. Еще меньше применялись утяжелители при выполнении комплекса специально-подготовительных упражнений, потому что при совершенствовании технической подготовленности спортсменов требовалось некоторое снижение нагрузки и достижение лучшей мышечной чувствительности и свободы движений.

Кроме того, в зависимости от структуры и состава выполняемого физического упражнения планировались три способа применения утяжелителей с дополнительной локальной нагрузкой:

- упражнения с утяжелителями только для верхних конечностей (примерно 15% от общего количества объема упражнений с утяжелителями);
- упражнения только для нижних конечностей с утяжелителями (примерно 25%);
- упражнения с одновременным использованием утяжелителей для верхних и нижних конечностей (примерно 60%).

Таблица 2

Основные параметры тренировки экспериментальной методики

№ п/п	Мезоциклы	Микроциклы	Средства (в% соотношении)	Методы (ведущие)	Уровень физической нагрузки по ЧСС (уд/мин)
1	Первый базовый	Втягивающий, втягивающий, ординарный, восстановительный	Общеп. 70% Спецп. 20% Соревн. 10%	Равномерный, повторный	До 150
2	Второй базовый	Ординарный, ординарный, ударный, восстановительный	Общеп. 50% Спецп. 30% Соревн. 20%	Переменный, круговой	До 160
3	Контрольно-подготовительный	Ординарный, ударный, ординарный, ударный, восстановительный	Общеп. 20% Спецп. 40% Соревн. 40%	Повторный, интервальный	До 180
4	Предсоревновательный	Ординарный, ударный, предсоревновательный, восстановительный	Общеп. 20% Спецп. 30% Соревн. 50%	Повторный, интервальный	До 170
5	Первый соревновательный	Ординарный, ударный, восстановительный, соревновательный	Общеп. 10% Спецп. 20% Соревн. 70%	Повторный, соревновательный	До 180 уд
6	Второй соревновательный	Ударный, восстановительный, предсоревновательный, соревновательный	Общеп. 10% Спецп. 20% Соревн. 70%	Соревновательный	До 180

**Таблица 3**

Исходные и конечные показатели обследования лыжников-гонщиков массовых разрядов

№ п/п	Тесты и пробы	Назначение тестов и проб	До эксперимента			После эксперимента		
			ЭГ М ± m	КГ М ± m	Р	ЭГ М ± m	КГ М ± m	Р
1	Проба Ромберга (с)	Оценка способности сохранять равновесие	15,7 ± 0,2	15,9 ± 0,2	>0,05	16,8 ± 0,2	16,3 ± 0,2	<0,05
2	Прыжок в длину с места (см)	Оценка скоростно-силовых способностей	208,4 ± 3,2	210,0 ± 2,4	>0,05	229,8 ± 2,2	219,4 ± 1,6	<0,05
3	Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	Оценка силовой выносливости	10,5 ± 0,5	10,8 ± 0,4	>0,05	13,3 ± 0,4	11,5 ± 0,6	<0,05
4	Бег на лыжах 5 км (мин)	Оценка соревновательной готовности	19,5 ± 0,2	19,6 ± 0,3	>0,05	18,5 ± 0,3	19,4 ± 0,3	<0,05

**Таблица 4**

Спортивные разряды до эксперимента и после него у испытуемых лыжников

№ п/п	Период времени	Группы	Спортивные разряды (взрослые)			
			б/р	III	II	I
1	До эксперимента	Контрольная (n = 13)	7	4	1	1
		Экспериментальная (n = 12)	6	4	2	–
2	После эксперимента	Контрольная (n = 13)	5	5	2	1
		Экспериментальная (n = 12)	1	7	4	–

В начале экспериментальной части исследования было проведено тестирование испытуемых с помощью тестов и проб (табл. 3).

Исходные показатели свидетельствовали о том, что достоверных различий между группами нет. Это относится к показателям способности сохранять устойчивое равновесие (проба Ромберга), в проявлении скоростно-силовых качеств (прыжок в длину с места), в проявлении силовой выносливости (подтягивание на высокой перекладине), в функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы (проба Руфье) и готовности успешно проходить соревновательную дистанцию (бег на лыжах на 5 км).

Исходные показатели оказались относительно невысокими. Например, в гонке на лыжах на 5 км среднее арифметическое значение результата в каждой группе оказалось ближе к 20 минутам, а это значит, что по нормативам действующей Единой спортивной классификации Республики Казахстан средний результат оказался на уровне третьего взрослого разряда (он равен 20,35 мин).

После завершения педагогического эксперимента проводилось повторное тестирование. Оно показало, что в каждой из групп результаты улучшились. Однако в экспериментальной группе после систематического применения утяжелителей результаты те-

стирования были достоверно выше в экспериментальной группе лыжников, чем в контрольной группе (табл. 3). Оказались достоверными различия между группами и в уровне функционального состояния сердечно-сосудистой системы, измеренной с помощью пробы Руфье.

Однако главным показателем эффективности разработанной методики были непосредственные результаты выступления лыжников-гонщиков в спортивных соревнованиях. Всего за период эксперимента студенты-спортсмены обеих групп выступили в пяти соревнованиях. При этом некоторые из них выполнили новые спортивные разряды по лыжным гонкам (табл. 4).

По результатам выступления в соревнованиях за наблюдаемый период в контрольной группе только два человека смогли выполнить спортивные разряды: один выполнил 3-й взрослый разряд и один спортсмен 2-й разряд.

В этой группе из семи человек, не имевших спортивного разряда, осталось 5 человек, при этом 1-й разряд никто не выполнил. В экспериментальной группе один человек максимально приблизился к нормативу первого спортивного разряда, но все же выполнить норму первого разряда ему не удалось. Зато в экспериментальной группе из 6 человек без разряда остал-

ся только один, а 3 человека выполнили 3-й спортивный разряд и 2 человека – 2-й спортивный разряд. В итоге в конце исследования в экспериментальной группе стало 11 разрядников, а в контрольной только 8 человек, хотя в начале эксперимента в каждой группе было по 6 человек, имеющих спортивные разряды.

Таким образом, вся совокупность полученных эмпирических данных говорит о том, что целенаправленное применение утяжелителей на верхние и нижние конечности в учебно-тренировочном процессе лыжников-гонщиков позволяет существенно и достоверно улучшить при прочих равных условиях уровень тренированности спортсменов и готовность к успешному выступлению на соревнованиях.

### Выводы

1. Локальные нагрузки широко применяются в разных видах спорта, но методика их применения в лыжном спорте еще мало разработана. Проведенное исследование показало, что тренеры по лыжным гонкам и сами лыжники-гонщики фактически все применяют локальные нагрузки, но представляют их сущность однобоко – только в виде упражнений на тренажерах и с тяжестями. Всего 12% опрошенных понимают, что главный смысл локальной нагрузки – это включение ограниченного количества мышечных групп при выполнении двигательных действий.

2. Разработана методика применения локальной физической нагрузки для студентов вузов, занимающихся лыжными гонками. В ее основе – систематическое и целенаправленное использование утяжелителей для верхних конечностей от 0,5 до 2 кг и нижних конечностей от 1 до 5 кг с изменением их веса в зависимости от направленности тренировочных микроциклов (за исключением восстановительного микроцикла) и мезоциклов, метода развития физических качеств (с повышением интенсивности нагрузки и уменьшением времени применения утяжелителей увеличивается их вес), применяемых физических упражнений (в большей степени утяжелители применяются при выполнении комплексов соревновательных и общеподготовительных упражнений,

в меньшей степени – при выполнении специально-подготовительных упражнений).

3. В результате апробации экспериментальной методики установлено, что под воздействием локальной физической нагрузки у лыжников-гонщиков массовых разрядов достоверно (при  $P < 0,05$ ) увеличиваются по сравнению с контрольной группой испытуемых результаты в тестах-упражнениях на проявление способности сохранять устойчивое равновесие, скоростно-силовых способностей, силовой выносливости, а также улучшается функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов. Выявлено, что наблюдаемые показатели соревновательной деятельности в экспериментальной группе лыжников-гонщиков выше, чем в контрольной группе. В лыжной гонке на 5 км результаты спортсменов экспериментальной группы достоверно лучше (при  $P < 0,05$ ), чем в контрольной. По окончании педагогического эксперимента в экспериментальной группе 3 лыжника выполнили норматив 3-го взрослого разряда и 2 спортсмена норматив 2-го разряда, а в контрольной группе один лыжник выполнил норматив 3-го разряда и один – 2-го.

### Список литературы

1. Бурмистров Д.А. Способ развития силовых качеств и увеличения мышечной массы для лиц разного возраста // Вестник спортивной науки. 2010. № 6. С. 47–50.
2. Щеменок Н.П., Селуянов В.Н. Локальные силовые упражнения на тренажерах как средство аэробной подготовки // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2012. № 1. С. 55.
3. Сайкина Е.Г., Смирнова Ю.В. Концептуальные основы фитнеса в теории и практике физической культуры // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28671> (дата обращения: 03.04.2020).
4. Хаснутдинов Н.Ш., Иванова Е.С., Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С. Показатели локальной мощности верхних и нижних конечностей борцов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2018. № 11 (165). С. 391–394.
5. Никифорова Т.В. Повышение специальной работоспособности лыжников-гонщиков младших разрядов средствами локальной нагрузки: дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 1991. 116 с.
6. Чибриков Э.А., Якушин С.А., Подрубный Д.Г., Чибрикова М.Э. Лыжная подготовка: рекомендации по организации самостоятельных занятий для студентов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2019. № 5 (171). С. 377–380.