

## **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА**

УДК 796.922

DOI 10.5930/1994-4683-2025-4-37-45

### **Обоснование эффективности методики технической подготовки спортсменов в гоночном компоненте лыжного двоеборья**

**Белёва Анна Николаевна**

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры*

**Аннотация**

**Цель исследования** – экспериментальное обоснование эффективности методики технической подготовки спортсменов в гоночном компоненте лыжного двоеборья.

**Методы и организация исследования.** Использованы методы видеоанализа, биомеханический анализ, методы математической статистики. Разработанная методика апробирована в тренировочном процессе юных лыжников-двоеборцев.

**Результаты исследования и выводы.** Установленные в ходе исследования достоверные улучшения макро-кинематических характеристик, пространственно-временных показателей техники лыжного хода и изменение величин суставных углов в ключевых моментах лыжного хода свидетельствуют о повышении уровня технической подготовленности. Полученный результат позволяет сделать заключение об эффективности разработанной методики.

**Ключевые слова:** лыжное двоеборье, техническая подготовка, техническая подготовленность, коньковый ход.

### **Substantiation of the effectiveness of the methodology of technical training of athletes in the racing component of Nordic combined skiing**

**Belyova Anna Nikolaevna**

*Saint-Petersburg Scientific-Research Institute for Physical Culture*

**Abstract**

**The purpose of the study** is to experimentally substantiate the effectiveness of the methodology of technical training of athletes in the racing component of Nordic combined skiing.

**Research methods and organization.** Methods of video analysis, biomechanical analysis, methods of mathematical statistics were used. The developed method has been tested in the training process of young Nordic combined athletes.

**Research results and conclusions.** The significant improvements in macro-kinematic characteristics, spatial-temporal indicators of skiing technique and changes in the values of articular angles at key moments of skiing established in the course of the study indicate an increase in the level of technical training. The result obtained allows us to conclude about the effectiveness of the developed methodology.

**Keywords:** Nordic combined skiing, technical training, technical preparedness, skating technique.

**ВВЕДЕНИЕ.** Лыжное двоеборье как комплексный вид спорта требует высокого уровня технической и физической подготовленности. Лыжная гонка – вторая дисциплина двоеборья. При передвижении по дистанции спортсмены для адаптации к изменениям уклона и скорости используют пять основных коньковых лыжных ходов и многочисленные способы перестроений, прохождения спусков и поворотов. Эффективное передвижение любым лыжным ходом требует высокого уровня технической подготовленности.

Тренировочный этап подготовки наиболее благоприятен для совершенствования техники лыжного хода. При этом, как показывают исследования, на современном этапе развития лыжного двоеборья в России основное внимание уделяется технической подготовке в прыжковом компоненте, а уровень технической подготовленности спортсменов в лыжной гонке достаточно низкий [1, 2]. Педагогические тестирования установили, что многие спортсмены имеют технические недо-

четы, обусловленные недостаточным уровнем развития координационных и силовых способностей [3, 4], необходимых для освоения правильной техники передвижения лыжными ходами.

На основании проведенных исследований, педагогических наблюдений и анализа научной литературы была разработана и внедрена в тренировочный процесс лыжников-двоеборцев учебно-тренировочного этапа подготовки авторская методика технической подготовки, предполагающая совершенствование техники лыжного хода за счет использования упражнений на равновесие, имитационных упражнений, упражнений силовой направленности, а также посредством усложнения условий их выполнения.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** – экспериментальное обоснование эффективности методики технической подготовки спортсменов в гоночном компоненте лыжного двоеборья.

**МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.** В начале и в конце педагогического эксперимента, включавшего занятия по разработанной методике, проводилась видеосъемка техники лыжного хода на одном и том же участке подъема соревновательной дистанции крутизной 2-3°. Погодные условия и состояние снега были одинаковыми. Видеозапись передвижения спортсменов для дальнейшего расчета биомеханических характеристик техники лыжного хода осуществлялась видеокамерой «Sony HDR550E», установленной неподвижно на штативе с выравниванием линии горизонта, с частотой 50 к/с. Второй видеокамерой производилась видеосъемка с проводкой для фиксации технических ошибок. Расчет биомеханических параметров осуществлялся в ПО «Dartfish Pro Suite 10». Математико-статистическая обработка данных выполнялась в программе «Stat Plus Pro». Межгрупповые различия проверялись непараметрическим критерием Манна-Уитни, внутригрупповые различия – непараметрическим критерием совпадающих пар Уилкоксона и с помощью расчета размера эффекта Коэна.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Целью разработанной методики [5] являлось совершенствование технической подготовленности лыжников-двоеборцев на тренировочном этапе подготовки с учетом сопряженного развития физических способностей. Краткий сравнительный анализ тренировочного процесса по разработанной методике в экспериментальной группе (ЭГ) и типовой методике для спортивных школ, по которой занималась контрольная группа (КГ), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ методик подготовки лыжников-двоеборцев учебно-тренировочного этапа (УТЭ) контрольной и экспериментальной групп

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа
1	2	3
Продолжительность применения методики	10 месяцев	10 месяцев
Количество занятий технической направленности в недельном микроцикле	В соревновательном периоде – 3 занятия; В специально-подготовительном – 3 занятия (на каждом техническом занятии)	В соревновательном периоде – 2 занятия; В специально-подготовительном – 2 занятия

Продолжение таблицы 1		
1	2	3
Техническая подготовка на гоночных лыжах	Упражнения на равновесие, имитационные упражнения, упражнения силовой направленности, усложненные условия выполнения технических заданий	Способы подъемов, спусков, торможений, поворотов (в фоновом режиме - во время передвижения по заданной дистанции)
Объем специальной циклической нагрузки, км	Лыжная подготовка: 1890,20±321,20 Лыжероллерная подготовка: 953,30±58,10 Бег с шаговой и прыжковой имитацией: 84,4±28,4 (2 занятия в недельном микроцикле)	Лыжная подготовка: 1836,30±154,30 Лыжероллерная подготовка: 631,41±65,20 Бег с шаговой и прыжковой имитацией: не используется
Объем ациклической нагрузки, количество прыжков	Трамплины малой мощности: 145,2±15,2 Трамплины средней мощности: 240,4±18,5 Трамплины нормальной мощности: 100,2±12,1	Трамплины малой мощности: 173,4±21,16 Трамплины средней мощности: 280,64±15,31 Трамплины нормальной мощности: 137,9±19,2

Лыжникам-двоеборцам ЭГ было рекомендовано придерживаться следующего соотношения прыжковой и гоночной подготовки в годичном цикле – УТЭ-3: 40-60%, УТЭ-4: 45-55%, УТЭ-5: 50-50%. Двоеборцы КГ использовали традиционное соотношение с уклоном на прыжковую подготовку – УТЭ-3: 55-45%, УТЭ-4: 60-40%, УТЭ-5: 60-40 %.

Методика технической подготовки спортсменов в гоночном компоненте лыжного двоеборья на учебно-тренировочном этапе подготовки предполагала выполнение шести основных блоков упражнений для совершенствования техники лыжного хода:

- упражнения для совершенствования основных позиций конькового хода и совершенствования одноопорного скольжения;
- имитационные упражнения для совершенствования основных позиций конькового хода;
- упражнения для совершенствования равновесия;
- упражнения для сопряженного развития физических качеств и повышения технической подготовленности;
- упражнения для совершенствования техники лыжного хода в усложненных условиях;
- подвижные игры для совершенствования техники лыжного хода и развития координационных способностей.

Для определения уровня технической подготовленности юных лыжников-двоеборцев до и после занятий по экспериментальной методике в обеих группах было проведено педагогическое тестирование во время контрольной гонки с прохождением 3-х кругов по 500 м. Перед педагогическим тестированием спортсмены были проинструктированы о ведении видеосъемки. Установкой тренера на забег являлось сохранение оптимальной техники на всех участках дистанции и передвижение в подъем одновременным двухшажным коньковым ходом.

На момент первого тестирования лыжники-двоеборцы обеих групп были однородны по составу и уровню подготовленности. Спортсмены не имели значимых различий по макрокинематическим характеристикам (скорость, длина шага, время лыжного цикла), а по пространственно-временным показателям (длина и время проката на одной лыже, время отталкивания руками и подседания) у лыжников-двоеборцев контрольной группы определено значимо большее время проката на одной лыже на третьем круге дистанции (табл. 2-4).

Таблица 2 – Кинематические характеристики технической подготовленности лыжников-двоеборцев КГ (n=8) и ЭГ (n=8) при передвижении в подъем одновременным двухшажным коньковым ходом на 1-м круге дистанции 1500 м (M±SD)

Показатели	Группы	До эксперимента	После эксперимента	T Уилкоксона	d Коэна
Скорость, м/с	КГ	3,09±0,23	3,30±0,49*	p > 0,05	0,5
	ЭГ	3,19±0,90	4,80±0,32*	p < 0,05	2,4
Длина шага, м	КГ	3,51±0,50	3,38±0,32*	p > 0,05	0,3
	ЭГ	3,76±0,81	3,90±0,34*	p > 0,05	0,2
Время лыжного цикла, с	КГ	1,11±0,14	1,05±0,18*	p < 0,05	0,4
	ЭГ	1,21±0,19	0,82±0,10*	p < 0,05	2,6
Длина проката на одной лыже, с	КГ	1,28±0,35	1,72±0,52*	p > 0,05	0,9
	ЭГ	1,43±0,47	2,27±0,30*	p < 0,05	2,1
Время проката на одной лыже, с	КГ	0,48±0,17	0,46±0,05*	p > 0,05	0,1
	ЭГ	0,48±0,12	0,43±0,05*	p > 0,05	0,6
Время отталкивания руками, с	КГ	0,45±0,07	0,44±0,08	p > 0,05	0,1
	ЭГ	0,45±0,12	0,40±0,02	p > 0,05	0,6
Время подседания, с	КГ	0,36±0,11	0,31±0,11	p > 0,05	0,5
	ЭГ	0,43±0,18	0,22±0,04	p < 0,05	1,6

Примечание: \* - Статистически значимые различия в показателях несвязанных выборок по критерию U-Манна-Уитни, p < 0,05.

Таблица 3 – Кинематические характеристики технической подготовленности лыжников-двоеборцев КГ (n=8) и ЭГ (n=8) при передвижении в подъем одновременным двухшажным коньковым ходом на 2-м круге дистанции 1500 м (M±SD)

Показатели	Группы	До эксперимента	После эксперимента	T Уилкоксона	d Коэна
1	2	3	4	5	6
Скорость, м/с	КГ	2,82±0,24	2,86±0,67*	p > 0,05	0,1
	ЭГ	2,93±0,37	4,07±0,31*	p < 0,05	3,3
Длина шага, м	КГ	3,60±0,66	3,28±0,32*	p > 0,05	0,6
	ЭГ	3,25±0,75	3,93±0,42*	p > 0,05	1,1
Время лыжного цикла, с	КГ	1,28±0,21	1,19±0,24	p > 0,05	0,4
	ЭГ	1,11±0,16	0,97±0,09	p > 0,05	1,1
Длина проката на одной лыже, с	КГ	1,29±0,24	1,59±0,46*	p > 0,05	0,8
	ЭГ	1,10±0,27	2,39±0,48*	p < 0,05	3,3
Время проката на одной лыже, с	КГ	0,48±0,06	0,63±0,18	p < 0,05	1,1
	ЭГ	0,44±0,07	0,49±0,06	p > 0,05	0,8

Продолжение таблицы 3					
1	2	3	4	5	6
Время отталкивания руками, с	КГ	0,42±0,05	0,52±0,11	p >0,05	1,2
	ЭГ	0,43±0,06	0,43±0,07	p >0,05	0
Время подседания, с	КГ	0,44±0,16	0,39±0,13	p >0,05	0,3
	ЭГ	0,36±0,09	0,29±0,06	p >0,05	0,9

Примечание: \* - Статистически значимые различия в показателях несвязанных выборок по критерию U-Манна-Уитни, p<0,05.

Таблица 4 – Кинематические характеристики технической подготовленности лыжников-двоеборцев КГ (n=8) и ЭГ (n=8) при передвижении в подъем одновременным двухшпашным коньковым ходом на 3-м круге дистанции 1500 м (M±SD)

Показатели	Группы	До эксперимента	После эксперимента	T Уилкоксона	d Коэна
Скорость, м/с	КГ	2,78±0,45	2,66±0,45*	p >0,05	0,3
	ЭГ	2,97±0,33	3,81±0,18*	p <0,05	3,2
Длина шага, м	КГ	3,55±0,52	3,37±0,27	p >0,05	0,4
	ЭГ	3,14±0,79	3,57±0,23	p < 0,05	0,7
Время лыжного цикла, с	КГ	1,29±0,15	1,27±0,20*	p >0,05	0,1
	ЭГ	0,92±0,07	0,98±0,14*	p >0,05	0,5
Длина проката на одной лыже, с	КГ	1,20±0,38	1,60 ±0,40*	p >0,05	1,0
	ЭГ	1,17±0,29	2,26±0,36*	p <0,05	3,3
Время проката на одной лыже, с	КГ	0,46±0,09*	0,60±0,13	p <0,05	1,3
	ЭГ	0,43±0,06*	0,51±0,03	p <0,05	1,7
Время отталкивания руками, с	КГ	0,45±0,08	0,50±0,07*	p >0,05	0,7
	ЭГ	0,44±0,06	0,43±0,04*	p >0,05	0,2
Время подседания, с	КГ	0,39±0,15	0,39±0,10*	p >0,05	0
	ЭГ	0,32±0,07	0,26±0,08*	p >0,05	0,8

Примечание: \* - Статистически значимые различия в показателях несвязанных выборок по критерию U-Манна-Уитни: p<0,05.

Лыжники-двоеборцы экспериментальной группы (ЭГ) в течение 10 месяцев для повышения уровня технической подготовленности в бесснежный и снежный периоды использовали такие средства подготовки, как упражнения на гоночных лыжах, лыжероллерах, роликовых коньках, имитацию лыжных ходов, игры и эстафеты с элементами техники лыжных ходов.

По завершении эксперимента статистически значимые межгрупповые различия определены (p<0,05) по большинству показателей (табл. 2-4).

Судить об изменении техники не стоит, анализируя каждый пространственно-временной параметр в отдельности, поскольку только их комбинированное сочетание может свидетельствовать о каких-либо изменениях. Сочетание ряда пространственных и временных показателей, в частности длины и времени проката на одной лыже, времени отталкивания руками и подседания, влияет на более значимые макрокинематические показатели, такие как длина шага, время цикла и скорость передвижения.

Анализ полученных данных позволил оценить эффективность применяемых упражнений. Существенное увеличение длины шага двоеборцев ЭГ на втором ( $d=1,1$ ) и третьем кругах ( $p<0,05$ ,  $d=0,7$ ) соревновательной дистанции (табл. 3-4) может быть следствием применения упражнений, направленных на совершенствование навыков постановки лыжи на опору, переноса веса тела с ноги на ногу, совершенствование длины скользящего шага при одноопорном скольжении, распределения веса на опорной ноге.

Уменьшение продолжительности цикла движений на подъеме первого круга ( $p<0,05$ ,  $d=2,6$ ) и в середине гонки ( $d=1,1$ ) (табл. 2-3), по-видимому, обусловлено выполнением специализированных заданий, способствующих фокусировке внимания на моменте переноса веса на палки и начальной фазе отталкивания руками, упражнений, способствующих отработке выноса рук, постановки палок на снег и одновременного отталкивания.

Использование в тренировочном процессе упражнений для развития быстроты, совершенствования частоты движений, слитности выполнения хода, совершенствования ритма движений, повышения мощности отталкивания руками и ногами, а также упражнений, одновременно совершенствующих технику лыжного хода и повышающих уровень координационных способностей, скоростно-силовой выносливости мышц рук, ног и туловища, оказалось эффективно для повышения скорости передвижения на всех кругах дистанции ( $p<0,05$ ,  $d>2,4$ ) (табл. 2-4).

Авторская методика включала упражнения, направленные на коррекцию положения тела в ключевых моментах лыжного хода. Выполнение специальных технических упражнений на лыжах, лыжероллерах и роликовых коньках – «Формат XS», «Прыжки лягушки», «Прыжки через препятствия», «Официант», «Длинное скольжение», «Аплодисменты», «1, 2, 3 прыжок» – способствовало стабилизации базового положения и совершенствованию техники сгибания и разгибания в коньковой технике. Применение имитационных упражнений на каждом техническом занятии в бесснежный период способствовало освоению позиции подседания, правильному положению туловища и удержанию основной позиции во время скольжения.

Детально проанализировать изменения в технике лыжного хода можно благодаря измерению соотношения суставных углов в ключевых моментах лыжного цикла. Сравнение показателей юных спортсменов с показателями опытных квалифицированных спортсменов позволяет оценить целесообразность применения предложенных технических упражнений с учетом современных тенденций.

В качестве модельных показателей были приняты данные ( $M\pm SD$ ) 7 лучших зарубежных спортсменов, техника которых была описана в работе «Анализ технической подготовленности российских лыжников-двоеборцев в Олимпийском цикле 2019-2022 гг.» [6].

Наибольшие внутригрупповые различия в момент постановки палок, подседания и окончания отталкивания на всех кругах соревновательной дистанции определены в ЭГ, тогда как в КГ изменения в структуре лыжного хода проявились менее выражено.

Важным показателем является угол наклона голени, поскольку именно он влияет на своевременный перенос веса тела и определяет направление движения центра масс при отталкивании. После целенаправленных занятий по предложенной

методике у лыжников-двоеборцев ЭГ показатели угла наклона голени в момент постановки палок уменьшились с  $85\pm 9^\circ$  до  $73\pm 8^\circ$  и стали ближе к актуальным показателям высококвалифицированных зарубежных спортсменов (рис. 1).

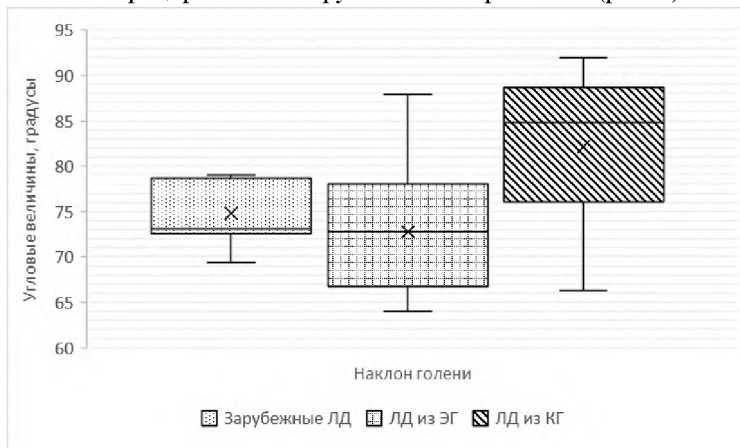


Рисунок 1 – Положение голени в момент постановки палок (опорная нога)

Момент подседания стал сопровождаться меньшими значениями угла наклона голени (с  $72\pm 11^\circ$  до  $65\pm 8^\circ$ ), коленного (с  $127\pm 15^\circ$  до  $115\pm 8^\circ$ ) и тазобедренного суставов (с  $118\pm 18^\circ$  до  $89\pm 5^\circ$ ). Стоит отметить, что двоеборцы из ЭГ и в этом ключевом моменте стали способны демонстрировать угловые показатели, близкие к показателям взрослых спортсменов (рис. 2). Такое соотношение величин суставных углов способствовало выполнению более активного отталкивания.

Более активное разгибание колена лыжниками-двоеборцами ЭГ, меньшее подошвенное разгибание голеностопного и большее сгибание тазобедренного суставов позволило оптимизировать момент окончания отталкивания. При этом по сравнению с началом эксперимента положение туловища стало менее открытым, без лишних колебаний и скручиваний.

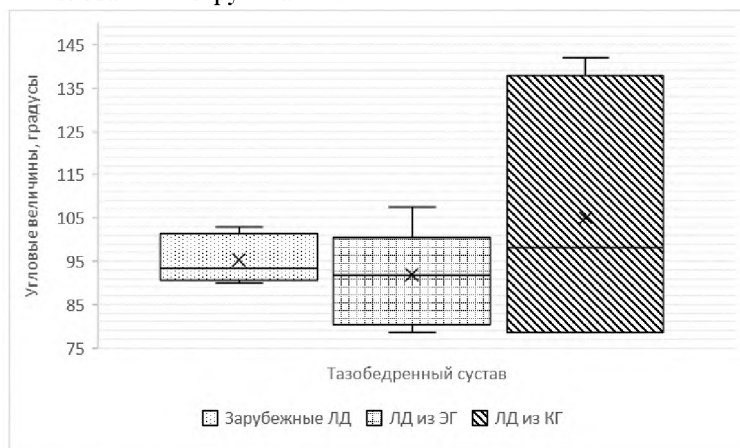


Рисунок 2 – Положение тазобедренного сустава в момент подседания (опорная нога)

Показатели угловых величин юных спортсменов, занимавшихся по авторской методике, приблизились к показателям взрослых высококвалифицированных лыжников-двоеборцев (рис. 3).

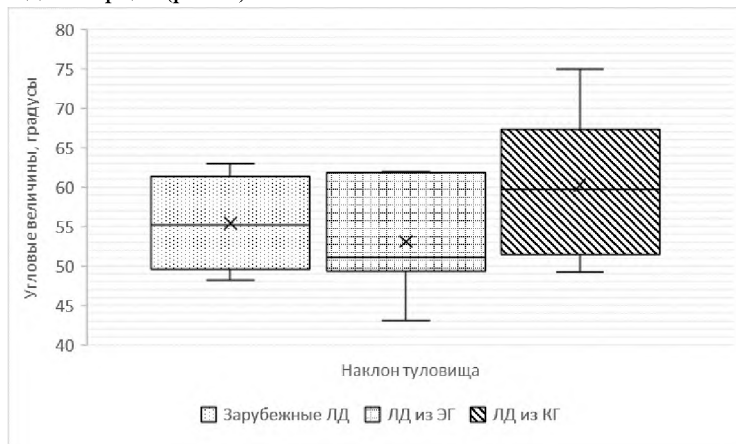


Рисунок 3 – Положение туловища в момент окончания отталкивания

Проведенное исследование позволило определить, что целенаправленные занятия по разработанной методике способствуют оптимизации макрокинематических, пространственно-временных характеристик и соотношению величин суставных углов в ключевых моментах лыжного цикла.

Педагогический анализ видеоснимков техники лыжного хода, выполненного с проводкой, показал, что применение лыжниками-двоеборцами ЭГ рекомендованных упражнений способствовало снижению количества ошибок, связанных с асинхронностью в движениях рук, высоким выносом и дальней постановкой палок, недостаточным сгибанием рук и навалом на палки. Спортсмены улучшили период стояния на опоре во время скольжения, стали акцентированно смещать массу тела с одной ноги на другую и перестали в момент подседания наклонять колени внутрь. Положение туловища приблизилось к эффективному – без излишних поперечных перемещений и закручиваний.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Эффективность предлагаемой методики технической подготовки доказана динамикой биомеханических показателей. Так, во время гонки на дистанции 1500 м спортсмены экспериментальной группы в момент постановки палок стали демонстрировать статистически значимые меньшие величины суставных углов в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах, что позволило им развить большую скорость передвижения в отличие от спортсменов контрольной группы. Меньшие значения величин углов в момент подседания у спортсменов экспериментальной группы стали признаком более экономичной техники, а также результатом более активного отталкивания, которое позволило спортсменам увеличить прокат на одной лыже и длину шага в целом.

Сравнительный анализ величин суставных углов юных лыжников-двоеборцев, занимающихся по экспериментальной методике, с данными квалифицированных зарубежных лыжников-двоеборцев показал, что при учете в подготовке спортсменов современных тенденций вида спорта возможно демонстрировать актуальные



для современной техники лыжного хода угловые величины в ключевых моментах лыжного цикла.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Новикова Н. Б. Сравнительный анализ техники одновременного двухшажного конькового хода сильнейших лыжников-двоеборцев России и мира // Спорт и спортивная медицина : материалы международной научно-практической конференции. Чайковский, 2020. С. 309–315. EDN: NWTKVY.
2. Новикова Н. Б., Захаров Г. Г., Котелевская Н. Б. Резервы повышения результативности российских лыжников-двоеборцев за счет совершенствования техники лыжных ходов. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2019.12.226-230 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2019. № 12 (178). С. 226–230. EDN: XHONAK.
3. Белёва А. Н., Новикова Н. Б. Контроль технической и физической подготовленности лыжников-двоеборцев при передвижении на лыжероллерах. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.7.p38-45 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2022. № 7 (209). С. 38–45. EDN: IOKBAF.
4. Белёва А. Н., Новикова Н. Б. Исследование уровня технической подготовленности спортсменов в гоночном компоненте лыжного двоеборья на тренировочном этапе // Аспирант-исследователь – 2021 : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 2021. С. 7–17. EDN: ВРСJXS.
5. Белёва А. Н., Новикова Н. Б. Обоснование методики технической подготовки спортсменов в гоночном компоненте лыжного двоеборья на тренировочном этапе // Современные подходы и инновации в исследованиях молодых ученых в области физической культуры и спорта : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 7–16. EDN: ZDPJOR.
6. Белёва А. Н., Новикова Н. Б., Захаров Г. Г. Анализ технической подготовленности российских лыжников-двоеборцев в олимпийском цикле 2019–2022 гг. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.9.p38-43 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2022. № 9 (211). С. 38–42. EDN: AUCAHM.

#### REFERENCES

1. Novikova N. B. (2020), “Comparative analysis of elite Russian and foreign Nordic Combined skiers’ v1 skating technique”, *Sports and sports medicine, Materials of the International Scientific and Practical Conference, Chaykovsky*, pp. 309–315.
2. Novikova N. B., Zakharov G. G., Kotelevskaya N. B. (2019), “Reserves for Russian Nordic Combiners performance improving due to cross country ski techniques improvement”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No 12 (178), pp. 226–230.
3. Belyova A. N., Novikova N. B. (2022), “Control of technical and physical fitness of Nordic Combined athletes when moving on ski-rollers”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No 7 (209), pp. 38–45.
4. Belyova A. N., Novikova N. B. (2021), “Study of the level of technical athletes in the racing component of Nordic Combined at the training stage”, *Graduate Research Student – 2021, Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Saint-Petersburg*, pp. 7–17.
5. Belyova A. N., Novikova N. B. (2022), “Substantiation of the methodology of technical training of athletes in the racing component of Nordic Combined at the training stage”, *Modern approaches and innovations in the research of young scientists in the field of physical education and sport, Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Saint-Petersburg*, pp. 7–16.
6. Belyova A. N., Novikova N. B., Zakharov G. G. (2022), “Analysis of technical readiness of Russian Nordic Combined athletes in the 2019–2022 Olympic cycles”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No 9 (211), pp. 38–42.

#### **Информация об авторе:**

**Белёва А.Н.**, младший научный сотрудник сектора Современных технологий подготовки высококвалифицированных спортсменов, ORCID: 0000-0003-4299-9054, SPIN-код: 1106-7746.

*Поступила в редакцию 03.02.2025.*

*Принята к публикации 14.03.2025.*