

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ-ОРИЕНТИРОВЩИКОВ 14–15 ЛЕТ

**В.В. Андреев**<sup>1</sup>, [andreev2010-62@mail.ru](mailto:andreev2010-62@mail.ru), <http://orcid.org/0000-0002-2119-0718>

**И.Е. Коновалов**<sup>2</sup>, [igko2006@mail.ru](mailto:igko2006@mail.ru), <http://orcid.org/0000-0003-2953-1975>

**А.И. Морозов**<sup>3</sup>, [sonofgod89@mail.ru](mailto:sonofgod89@mail.ru), <http://orcid.org/0000-0002-1373-0075>

<sup>1</sup> Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Россия

<sup>2</sup> Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

<sup>3</sup> Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Россия

**Аннотация. Цель:** теоретически совершенствовать методику, повышения показателей развития специальной выносливости спортсменов 14–15 лет, занимающихся спортивным ориентированием, и при практическом апробировании в условиях специализированной спортивной школы обосновать ее эффективность. **Материалы и методы.** Средства и методы направленного педагогического воздействия в практическом варианте применялись в условиях МБУ ДО «Спортивная школа по туризму». Участие принимали спортсмены-ориентировщики 14–15 лет обоих полов, сформированы экспериментальная (7 юношей и 5 девушек) и контрольная (6 юношей и 6 девушек) группы. Спортивная квалификация испытуемых соответствовала 2-му и 3-му спортивному разряду. Учитывалось, что в период подготовки к соревновательной деятельности в спортивном ориентировании используются дистанции с усложненным рельефом местности, поэтому в данном случае необходим высокий уровень развития специальной выносливости. При реализации практической тренировочной работы применялись интервальный, равномерный, переменный, круговой и соревновательный методы. **Результаты.** Полученные числовые информативные величины систематизированы и обработаны с применением математических средств, после сравнения результатов был определен ряд изменений в показателях развития специальной выносливости в исследуемых группах, однако в экспериментальной группе значения оказались на более высоком уровне ( $p < 0,05$ ). **Заключение.** Полученные результаты по окончании воздействия на организм спортсменов экспериментальной методики позволили констатировать, что арсенал применяемых средств с реализацией соответствующих нагрузок на основе специфических методов явился эффективным комплексным фактором повышения показателей специальной выносливости спортсменов-ориентировщиков 14–15 лет.

**Ключевые слова:** спортсмены-ориентировщики, специальная выносливость, методы и средства, спортивная школа по туризму

**Для цитирования:** Андреев В.В., Коновалов И.Е., Морозов А.И. Методические особенности повышения показателей развития специальной выносливости спортсменов-ориентировщиков 14–15 лет // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25, № 2. С. 112–117. DOI: 10.14529/hsm250213

Original article

DOI: 10.14529/hsm250213

## THE DEVELOPMENT OF SPECIAL ENDURANCE IN ORIENTEERS AGED 14–15 YEARS

V.V. Andreev<sup>1</sup>, andreev2010-62@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2119-0718>

I.E. Kononov<sup>2</sup>, igko2006@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2953-1975>

A.I. Morozov<sup>3</sup>, sonofgod89@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1373-0075>

<sup>1</sup> N.F. Katanov Khakassia State University, Abakan, Russia

<sup>2</sup> Volga Region University of Physical Culture, Sport and Tourism, Kazan, Russia

<sup>3</sup> Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia

**Abstract. Aim.** This study aimed to develop and validate an optimized methodology for enhancing endurance in orienteers aged 14–15 years through targeted pedagogical interventions. **Materials and methods.** The research was conducted at the “Sports School of Tourism” and involved orienteers (n = 24, 14–15 years, both sexes) classified into experimental (n = 12, 7 male and 5 female athletes) and control (n = 12, 6 male and 6 female athletes) groups. Participants held 2nd or 3rd sports categories. Given the demands of competitive orienteering, particularly on complex terrains, the study emphasized endurance development. Training sessions incorporated interval, uniform, variable, circuit, and competitive training protocols. **Results.** Post-intervention data revealed significant improvements in endurance performance in the experimental group compared to controls (p < 0.05), confirming the efficacy of the proposed training strategy. **Conclusion.** The post-intervention findings demonstrate that application of sport-specific training methods, combined with controlled intensity, effectively enhances endurance in adolescent orienteers.

**Keywords:** orienteers, endurance, training methods, sports school of tourism

**For citation:** Andreev V.V., Kononov I.E., Morozov A.I. The development of special endurance in orienteers aged 14–15 years. *Human. Sport. Medicine.* 2025;25(2):112–117. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm250213

**Введение.** Современный вид жизнедеятельности, характеризующийся высокими темповыми показателями и значительным объемом различной информации, требует от всех видов спортивных направлений оптимизированных задач. Решение этих задач основано на непосредственной связи с фактором положительного воздействия на двигательную и психическую сферы с помощью физических нагрузок [3, 7].

В качестве эффективного направления при реализации двигательной работы с проявлением высокой физической работоспособности и умственного труда рекомендуется рассматривать спортивное ориентирование. Ученые в области теории спорта констатируют, что беговое передвижение по пересеченной местности с одновременным выполнением требований к ориентированию на местности благоприятно воздействуют на физическую подготовку спортсменов различного возраста в сравнительном варианте с другими беговыми видами легкой атлетики [1, 4, 6].

Высокий уровень двигательной подготовки, с соответствующим функциональным со-

стоянием спортсменов-ориентировщиков, представлены в теоретических работах значительного количества авторов. Известно, что ориентирование на местности рассматривается как вид спортивной деятельности, когда необходимо проявлять в комплексе физические и психические качества. Поэтому тематическое направление по одновременному повышению показателей интеллекта и двигательной подготовки спортсменов-ориентировщиков на постоянной основе подвергается исследованиям, имея при этом глобальное значение в специфической области научной сферы [2, 5].

Специальная выносливость в подготовке спортсменов-ориентировщиков содержит в себе отдельные виды выносливости, необходимые именно в данном виде спортивной деятельности, – это общее, скоростное и скоростно-силовое направление. Глобальное значение в специальной подготовке спортсменов-ориентировщиков имеет совершенствование устаревших методик, направленных на повышение необходимых двигательных качеств и умственных возможностей, совокупность дан-

ных аспектов следует рассматривать как «интегральную форму подготовки». При реализации задач, поставленных в рамках повышения показателей специальной выносливости спортсменов-ориентировщиков, существует проблема подбора арсенала адекватных средств и нагрузочных показателей, где в качестве обоснования следует рассматривать комплексную подготовку [3].

**Материалы и методы.** Средства и методы направленного педагогического воздействия в практическом варианте применялись в условиях МБУ ДО «Спортивная школа по туризму». Участие принимали спортсмены-ориентировщики 14–15 лет обоих полов, сформированы экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ) группы, в которые после анализа констатирующих показателей было включено 24 человека. Первая группа состояла из 12 спортсменов-ориентировщиков (7 юношей и 5 девушек), вторая группа аналогичного количества человек (6 юношей и 6 девушек). Спортивная квалификация испытуемых соответствовала 2-му и 3-му спортивному разряду, средний показатель стажа тренировочных занятий 3 года. Режим тренировочных занятий в одном недельном микроцикле соответствовал 3 нагрузкам по 2 академических часа. Учитывалось, что в периоде подготовки к соревновательной деятельности в спортивном ориентировании используются дистанции с усложненным рельефом местности, поэтому в данном случае необходим высокий уровень развития специальной выносливости. При реализации практической тренировочной работы применялись интервальный, равномерный, переменный, круговой и соревновательный методы.

С целью позитивного воздействия на кардиореспираторную систему и развития скоростной выносливости применялись следующие виды нагрузок:

– в процессе реализации подготовительной части тренировочных занятий нагрузки соответствовали компенсаторной зоне интенсивности – до 130 уд./мин;

– преодоление бегом около 200 м по пересеченной местности с целью увеличения частоты сердечных сокращений (ЧСС) до 160–180 уд./мин;

– бег трусцой с задачей восстановления, где снижение ЧСС достигалось до 110–120 уд./мин.

Скоростной режим передвижения по дистанциям соответствовал следующим нагруз-

кам: после подготовительной части производилось преодоление 1000 м, где интенсивность работы соответствовала околорезонансному уровню, и один раз в две недели в тренировочное занятие включался бег на 2–3 км с применением интенсивности на уровне соревновательной.

Применение в тренировочной деятельности переменного метода в повторном исполнении происходило при реализации двигательной работы с чередованием интенсивности, при восстановительном отдыхе между повторениями снижение ЧСС производилось до 90 уд./мин. В тренировочной работе переменный метод с повторной реализацией применялся на этапе подготовительного периода к основному процессу, однако интенсивность передвижения соответствовала субмаксимальной зоне – 150–180 уд./мин. Указанная работа была направлена на повышение показателей аэробной выносливости. Объем тренировочной нагрузки, выполняемый в течение 40–60 мин в одном занятии при использовании переменного метода, соответствовал следующей схеме работы:

– медленный равномерный бег в течение 6–10 мин;

– равномерный бег 1–1,5 км в субмаксимальной зоне интенсивности;

– восстановительная ходьба с интенсивностью 120 шагов в минуту;

– медленный бег с последующим спуртовым ускорением по 40–50 м до наступления среднего уровня утомления;

– чередование медленного бега с быстрой ходьбой;

– бег в пологий подъем протяженностью 60–80 м;

– бег 1 мин с ЧСС 150–160 уд./мин.

Тренировочное занятие включало в себя разминочный комплекс, пробегание дистанции на основе равномерного метода с последующей реализацией темповой нагрузки и «заминки». Временной период занятия соответствовал 90–120 мин.

Разминка производилась в течение 15 мин двигательной работы, осуществляемой в виде медленного бега с сопутствующим выполнением общеразвивающих упражнений в движении. Применялись упражнения на гибкость и подвижность в суставах с последующим медленным бегом.

Характер темповой работы заключался в реализации беговых серий (3–5) по пересе-

ченной местности на дистанциях 300–4000 м на основе интервального метода с интенсивностью работы в субмаксимальной зоне и продолжительностью работы 30–40 мин. Двигательная работа завершалась медленным бегом и перепрыгиванием через препятствия, при отсутствии высокого уровня утомления использовались ускорения по 60–80 м.

Контрольный метод в виде «прикидки» как вид методического приема применялся для определения индивидуальных показателей развития специальной выносливости, когда в процессе работы на основе соревновательного метода присутствовала установка «преодоление дистанции за минимальный временной период». Данный вид контроля нес в себе функции определения ряда аспектов, подлежащих коррективке.

Реализация равномерного метода осуществлялась по следующей схеме распределения скоростных показателей:

- бег в низком темпе продолжительное время с интенсивностью, где ЧСС до 130 уд./мин;
- бег в среднем темпе продолжительное время с интенсивностью, где ЧСС соответствует 131–150 уд./мин;
- бег с околوماксимальной интенсивностью, где ЧСС достигалась диапазона 160–170 уд./мин.

Круговой метод тренировки использовался и при работе с картой местности, когда происходила реализация серий в субмаксимальной зоне интенсивности и при восстановительном отдыхе производилась отметка дальнейшей пути к очередному КП.

**Результаты.** Полученные числовые информативные величины систематизированы и

обработаны с применением математических средств. При сравнении результатов и их анализа был определен ряд изменений в показателях развития специальной выносливости в исследуемых группах, однако в экспериментальной группе значения оказались на более высоком уровне ( $p < 0,05$ ) между констатирующим и контрольным тестированием (табл. 1, 2).

В тесте «Бег 2000 м по пересеченной местности», который использовался с целью выявления показателей общей выносливости ориентировщиков, подбор дистанции осуществлялся с учетом отсутствия подъемов и спусков, однако наличие препятствий в виде поваленных деревьев присутствовало. На контрольном этапе исследования было выявлено, что в экспериментальной группе прирост составил: у юношей – 15,4 %, у девушек – 14,3 %. В контрольной группе результаты менее значимы: у юношей прирост составил 7,9 %, у девушек – 7,1 %.

В тесте «Бег 200 метров по равнине», который использовался с целью выявления показателей скоростной выносливости ориентировщиков, подбор дистанции осуществлялся с учетом отсутствия подъемов и спусков. На контрольном этапе исследования было выявлено, что в экспериментальной группе прирост составил: у юношей – 11,0 %, у девушек – 10,2 %. В контрольной группе: у юношей – 5,1 %, у девушек – 5,7 %.

В тесте «Бег 100 метров в подъем 35–40°», который использовался с целью выявления показателей скоростно-силовой выносливости ориентировщиков, были выявлены следующие изменения в показателях: в экспериментальной группе результат увеличился на 14,8 % у юно-

Таблица 1  
Table 1

Показатели развития специальной выносливости юношей 14–15 лет до и после воздействия специальных средств и методов ( $X \pm \sigma$ )  
Pre- and post-intervention endurance performance in male orienteers aged 14–15 years ( $X \pm \sigma$ )

Контрольные упражнения Test		До Pre-test	После Post-test	Прирост Change %	Достоверность различий P-value
Кросс 2000 м (мин с) 2000 m cross-country run (mins)	ЭГ/EG	14,9 ± 0,12	12,6 ± 0,8	15,4	$p < 0,05$
	КГ/CG	15,1 ± 0,11	13,9 ± 0,8	7,9	$p > 0,05$
Бег 200 м по пересеченной равнине (с) 200 m cross-countrysprint(s)	ЭГ/EG	28,9 ± 0,3	25,7 ± 0,2	11,0	$p < 0,05$
	КГ/CG	29,1 ± 0,2	27,6 ± 0,3	5,1	$p > 0,05$
Бег 100 м в подъем 35–400 (с) 100 m uphill run (35–400) (s)	ЭГ/EG	18,9 ± 0,4	16,1 ± 0,2	14,8	$p < 0,05$
	КГ/CG	18,8 ± 0,3	17,4 ± 0,3	7,4	$p > 0,05$
Кросс 3000 м с препятствиями (мин с) 3000 m steeplechase (min s)	ЭГ/EG	22,1 ± 0,3	19,7 ± 0,2	10,8	$p < 0,05$
	КГ/CG	22,3 ± 0,2	20,8 ± 0,2	6,7	$p > 0,05$

Показатели развития специальной выносливости девушек 14–15 лет  
до и после воздействия специальных средств и методов ( $X \pm \sigma$ )  
Pre- and post-intervention endurance performance in female orienteers aged 14–15 years ( $X \pm \sigma$ )

Контрольные упражнения Test		До Pre-test	После Post-test	Прирост Change %	Достоверность различий P-value
Кросс 2000 м (мин с) 2000 m cross-country run (min s)	ЭГ/EG	16,7 ± 0,11	14,3 ± 0,7	14,3	p < 0,05
	КГ/CG	16,8 ± 0,11	15,6 ± 0,8	7,1	p > 0,05
Бег 200 м по пересеченной равнине (с) 200 m cross-country sprint (s)	ЭГ/EG	31,3 ± 0,3	28,1 ± 0,2	10,2	p < 0,05
	КГ/CG	31,1 ± 0,2	29,3 ± 0,3	5,7	p > 0,05
Бег 100 м в подъем 35–400 (с) 100 m uphill run 35–400 (s)	ЭГ/EG	20,3 ± 0,4	18,2 ± 0,2	10,3	p < 0,05
	КГ/CG	20,2 ± 0,3	19,0 ± 0,3	5,9	p > 0,05
Кросс 3000 м с препятствиями (мин с) 3000 m steeplechase (min s)	ЭГ/EG	24,8 ± 0,3	21,6 ± 0,2	12,9	p < 0,05
	КГ/CG	24,6 ± 0,2	22,8 ± 0,2	7,3	p > 0,05

шей и на 10,3 % – у девушек. В контрольной группе у юношей увеличение результата произошло на 7,4 %, у девушек – на 5,9 %.

В контрольном тесте «Бег 3000 м по пересеченной местности» произошли аналогичные положительные изменения. В экспериментальной группе у юношей улучшение результата произошло на 10,8 %, у девушек – на 12,9 %, в контрольной группе у юношей на 6,7 %, у девушек – на 7,3 %.

**Заключение.** Полученные результаты по окончании воздействия на организм спортсменов экспериментальной методики позволили констатировать, что применяемые средства с реализацией соответствующих нагрузок на основе специфических методов следует считать эффективным комплексным факторным вариантом для повышения показателей специальной выносливости спортсменов-ориентировщиков 14–15 лет.

#### Список литературы

1. Брайцева, В.А. Конструирование тренировочных дистанций в беговых видах ориентирования на этапе спортивного совершенствования на основе морфологического анализа структуры соревновательной деятельности / В.А. Брайцева // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 1. – С. 32–36.
2. Георгиева, М.П. Обоснование уровня технической сложности соревновательных дистанций для ориентировщиков мужской и женской «элиты» / М.П. Георгиева // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 3. – С. 61–65.
3. Майоркина, И.В. Особенности использования техникотактических приемов спортсменами ориентировщиками Омской области / И.В. Майоркина, И.А. Сухорукова // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 11. – С. 261–264.
4. Марченко, К.А. Использование лыжной подготовки как вида физической деятельности на элективных курсах по физической культуре Омского ГАУ / К.А. Марченко, И.В. Терехина // Вопросы педагогики. – 2020. – № 4. – С. 165–168.
5. Пягай, Л.П. Эффективность применения специализированной полосы препятствий для совершенствования кроссовой подготовки у студентов, занимающихся спортивным ориентированием / Л.П. Пягай, И.А. Сухорукова // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2021. – № 12. – С. 314–318.
6. Kirihianen, O.P. Cognitive Structures and strategies in orienteering / O.P. Kirihianen // Scientific J. of orienteering. – 1985. – No. 1. – P. 28–35.
7. Thorland, W. Anaerobic threshold and maximal oxygen: consumption rates as predictors of cross country, running performance / W. Thorland, S. Sady, M. Refsell // Med. Scien. Sports Exercise. – 1980. – Vol. 12, No. 1. – P. 87.

### References

1. Braitseva V.A. [Design of Training Distances in Running Orienteering at the Stage of Sports Improvement Based on Morphological Analysis of the Structure of Competitive Activity]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2017, no. 1, pp. 32–36. (in Russ.)
2. Georgieva M.P. [Justification of the Level of Technical Complexity of Competitive Distances for Orienteers of the Male and Female Elite]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2012, no. 3, pp. 61–65. (in Russ.) DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2012.03.85.p61-65
3. Mayorkina I.V., Sukhorukova I.A. [Features of the Use of Technical and Tactical Techniques by Orienteering Athletes of the Omsk Region]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2019, no. 11, pp. 261–264. (in Russ.)
4. Marchenko K.A., Terekhova I.V. [Use of Ski Training as a Type of Physical Activity in Elective Courses in Physical Education of Omsk State Agrarian University]. *Voprosy pedagogiki* [Pedagogic Issues], 2020, no. 4, pp. 165–168. (in Russ.)
5. Pyagai L.P., Sukhorukova I.A. [Efficiency of Using a Specialized Obstacle Course to Improve Cross-Country Training of Students Engaged in Orienteering]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2021, no. 12, pp. 314–318. (in Russ.)
6. Kirihiainen O.P. Cognitive Structures and Strategies in Orienteering. *Scientific Journal of Orienteering*, 1985, no. 1, pp. 28–35.
7. Thorland W., Sady S., Refsell M. Anaerobic Threshold and Maximal Oxygen: Consumption Rates as Predictors of Cross Country, Running Performance. *Medicine Scientific Sports Exercise*, 1980, vol. 12, no. 1, p. 87.

### Информация об авторах

**Андреев Виктор Викторович**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности, Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Россия.

**Коновалов Игорь Евгеньевич**, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики волейбола и баскетбола, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия.

**Морозов Александр Игоревич**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и спорта, Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Россия.

### Information about the authors

**Victor V. Andreev**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Education, Sports and Life Safety, N.F. Katanov Khakassia State University, Abakan, Russia.

**Igor E. Konovalov**, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Volleyball and Basketball, Volga Region University of Physical Culture, Sport and Tourism, Kazan, Russia.

**Alexander I. Morozov**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russia.

### Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Contribution of the authors:

The authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

*Статья поступила в редакцию 10.12.2024*

*The article was submitted 10.12.2024*