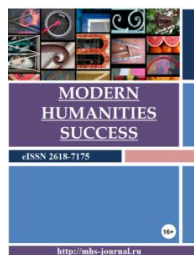


## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



Научно-исследовательский журнал «Modern Humanities Success / Успехи гуманитарных наук»  
<https://mhs-journal.ru>  
2025, № 11 / 2025, Iss. 11 <https://mhs-journal.ru/archives/category/publications>  
Научная статья / Original article  
Шифр научной специальности: 5.8.5. Теория и методика спорта (педагогические науки)  
УДК 796.24

### Скоростно-силовая тренировка бегунов на 400 метров на предсоревновательном этапе подготовки

<sup>1</sup> Болотин А.Э., <sup>1</sup> Ткаченко М.Н., <sup>1</sup> Цымбал В.А.,  
<sup>1</sup> Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

**Аннотация:** в статье отмечается, что применение попеременно-дистанционного и контрольно-соревновательного методов является наиболее эффективными приемами скоростно-силовой тренировки бегунов на 400 метров на предсоревновательном этапе подготовки спортсменов. Попеременное преодоление дистанции при развитии скоростно-силовых качеств способствовало: совершенствованию техники бега на 400 метров; развитию тактического мастерства; умению распределять силы по дистанции; умению переключаться между скоростями в процессе преодоления дистанции; развитию специальной скоростной выносливости; повышению скоростных возможностей бегунов на 400 метров.

**Ключевые слова:** скоростно-силовая тренировка, бегуны на 400 метров, предсоревновательный этап подготовки, умения распределять силы по дистанции, повышение эффективности тренировочного процесса

**Для цитирования:** Болотин А.Э., Ткаченко М.Н., Цымбал В.А. Скоростно-силовая тренировка бегунов на 400 метров на предсоревновательном этапе подготовки // Modern Humanities Success. 2025. № 11. С. 101 – 105.

Поступила в редакцию: 3 июля 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 2 сентября 2025 г.; Принята к публикации: 27 октября 2025 г.

\*\*\*

### Speed and strength training of 400-meter runners at the pre-competition stage of preparation

<sup>1</sup> Bolotin A.E., <sup>1</sup> Tkachenko M.N., <sup>1</sup> Tsymbal V.A.,  
<sup>1</sup> Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

**Abstract:** the article notes that the use of alternating remote and control-competitive methods is the most effective methods of speed and strength training of 400-meter runners at the pre-competition stage of athletes' training.

Alternating overcoming of the distance with the development of speed and strength qualities contributed to: improving the technique of running for 400 meters; the development of tactical skills. The ability to distribute forces over a distance; the ability to switch between speeds in the process of overcoming the distance; the development of special high-speed endurance; to increase the speed capabilities of 400-meter runners.

**Keywords:** speed and strength training, 400-meter runners, pre-competition stage of training, ability to distribute forces over a distance, improving the effectiveness of the training process

**For citation:** Bolotin A.E., Tkachenko M.N., Tsymbal V.A. Speed and strength training of 400-meter runners at the pre-competition stage of preparation. Modern Humanities Success. 2025. 11. P. 101 – 105.

The article was submitted: July 3, 2025; Approved after reviewing: September 2, 2025; Accepted for publication: October 27, 2025.

### Введение

Анализируя значение скоростно-силовой тренировки бегунов на 400 метров на предсоревновательном этапе подготовки, обращалось внимание на то, что скоростно-силовые способности представляют целый комплекс физических качеств спортсмена. Они влияют, в первую очередь, на качество техники бега и, в итоге, на спортивные результаты [10].

С точки зрения преодоления дистанции 400 метров, скоростно-силовая тренировка необходима была для того, чтобы развивать силу движений и совершенствовать двигательные способности у бегунов на 400 метров. Общеизвестно, что дистанция 400 метров требует не только скоростно-силовой подготовки, но и требует развития скоростной выносливости от бегунов. Бегуну необходимо применять значительные усилия, чтобы преодолевать эту дистанцию, быстро двигаться, без снижения скорости на протяжении всей дистанции [1, 2, 9].

Установлено, что чем сильнее мышцы, тем мощнее движения спортсмена по дистанции в беге на 400 метров. При этом сила мышц обеспечивает хорошую технику бега, в том числе и во время старта [2, 9, 10].

Закономерно, что скоростно-силовые тренировки повышают скоростные показатели, которые необходимы для быстрого выполнения движений в течение определенного временного промежутка при преодолении дистанции 400 метров. Способ-

ности бегунов на 400 метров во многом определяются тем, насколько быстро он передвигается по дистанции 400 метров и преодолевает наступающее утомление [2, 9, 10].

Таким образом, скорость бега – это важнейшее конкурентное преимущество бегунов на 400 метров, которое в перспективе после предсоревновательного этапа подготовки позволяет спортсменам достигать высоких соревновательных результатов. Важно указать, что быстрота движений у бегунов на 400 метров должна быть стабильно высокой и на старте, и на финише дистанции. Этим и обусловлена актуальность настоящего исследования.

### Материалы и методы исследований

Мы рассматривали основные компоненты скоростно-силовой подготовленности бегунов на 400 метров с разных позиций. Ускорение необходимо было бегуну, чтобы быстро стартовать и так же быстро развивать скорость, поддерживая предельно высокие скоростные показатели на протяжении всей дистанции бега [2, 9, 10].

Сила мышц ног способствовала эффективному выполнению техники бега [1-4, 7-10]. Чтобы выполнять мощные толчки ногами во время бега, спортсмену необходимо было обладать высоким уровнем силовых способностей, для чего применялись специальные упражнения и тренажеры [5, 6]. Силовые упражнения, которые выполняли бегуны на 400 метров на предсоревновательном этапе подготовки к соревнованиям представлены в табл. 1.

Таблица 1

Силовые упражнения для бегунов на 400 м на предсоревновательном этапе подготовки.

Table 1

#### Strength exercises for 400m runners during the pre-competition preparation phase.

Приседания: – классические приседания со штангой – развивают силу квадрицепсов, ягодиц и задней поверхности бедра; – приседания на одной ноге (пистолет) – повышают устойчивость и баланс; – приседания с прыжком – улучшают взрывную силу.
Становая тяга: – тяга на прямых ногах – дополнительно укрепляет мышцы-разгибатели спины; – классическая тяга – развивает силу задней поверхности бедра, спины и ягодиц; – румынская тяга – бицепс бедра и ягодицы.
Выпады и их вариации: – выпады со штангой или гантелями – укрепляют мышцы ног и улучшают баланс; – болгарские сплит-приседания – увеличивают силу и подвижность тазобедренного сустава.
Жимы и толчковые упражнения: – жим штанги от груди стоя – развивает силу плечевого пояса и стабилизацию корпуса; – жим гантелей над головой – повышает мощность рук и плеч.
Работа на мышцы кора: – планка и ее вариации – укрепляет стабилизаторы корпуса; – подъем ног в висе – улучшает силу пресса и подвздошно-поясничной мышцы; – скручивания – развивают косые мышцы живота; – плиометрические упражнения для развития взрывной силы – прыжки на тумбу, многоскоки, спринтерские выпрыгивания.

Учитывались индивидуальные особенности техники бегунов на 400 метров. Они были взаимосвязаны со скоростно-силовыми показателями спортсменов. Скоростная выносливость и силовые качества обеспечивали способность бегуна к преодолению усталости, что очень важно было в условиях интенсивных тренировок и соревнований. Было установлено, что скоростно-силовые качества напрямую воздействуют на развитие техники бега. Чем выше скорость и сила, тем качественнее движения бегунов на 400 метров и легче преодолевается данная дистанция.

Критические важными точками в беге на 400 м считается старт и бег по повороту, а также показатели быстроты и силы. Они играют здесь определяющую роль. Следует указать, что способность к маневрированию и умение быстро стартовать являются стратегически важными способностями для бегунов на 400 метров, так как позволяют спортсмену значительно сократить временные затраты в процессе соревнований.

Обращалось внимание на дифференциацию уровня развития скоростно-силовых качеств относительно преодолеваемых дистанций. Учитыва-

лось, что на длинных спринтерских дистанциях, важны скорость и взрывная сила.

Таким образом, бегунам необходимо было быстро включаться в мышечную работу и поддерживать высокие скоростные показатели в процессе преодоления всей дистанции.

### Результаты и обсуждения

На длинных спринтерских дистанциях, которые начинаются от 200 м и более, на первый план выходит специальная скоростная выносливость. Однако это не умаляет прикладного значения скоростно-силовых показателей для бегунов на 400 м. Они здесь необходимы, в первую очередь, для стартов и финишей, а также для того, чтобы продемонстрировать высокие результаты в ходе соревнований. Применялись упражнения и тесты для развития скорости и силы. Эти данные у испытуемых экспериментальной и контрольной групп представлены в табл. 2.

В контексте рассматриваемого вопроса необходимо было изучить содержание тренировок, направленных на повышение скоростно-силовых показателей у бегунов на 400 метров, с учетом особенностей предсоревновательной подготовки.

Таблица 2

Сравнительный анализ физической подготовленности бегунов на 400 метров ЭГ(п=12) и КГ(п=12) до и после педагогического эксперимента ( $\bar{X} \pm m$ ).

Table 2

Comparative analysis of the physical fitness of 400-meter runners in the EG (n=12) and CG (n=12) before and after the pedagogical experiment ( $\pm m$ ).

Показатели	До эксперимента			После эксперимента		
	$\bar{X} \pm m$		Р	$\bar{X} \pm m$		Р
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
Челночный бег 6x5 м (с)	6,0 $\pm$ 0,12	6,1 $\pm$ 0,11	>0,05	5,9 $\pm$ 0,10	5,6 $\pm$ 0,08	<0,05
Бег 100 м (с)	12,1 $\pm$ 0,11	12,2 $\pm$ 0,10	>0,05	11,9 $\pm$ 0,12	11,7 $\pm$ 0,11	>0,05
Прыжок в длину с места (см)	205 $\pm$ 3,2	203 $\pm$ 3,1	>0,05	214 $\pm$ 2,1	241 $\pm$ 2,3	<0,05

Нами применялся равномерный или равномерно-дистанционный метод. Сущность данного метода заключалась том, что бегуны на 400 метров в ходе предсоревновательной подготовки преодолевали средние дистанции, придерживаясь равномерного темпа. Бегуны придерживались бега в средней или повышенной зоне интенсивности. Также допускались тренировки с варьированной интенсивностью нагрузки. Рассматриваемый метод был ориентирован не только на повышение силовых показателей, но и на совершенствование специальной скоростной выносливости у бегунов на 400 метров, ведь специальная скоростная вы-

носливость является базовым качеством спортсмена.

Нами применялся попеременно-дистанционный метод. По сути, этот метод был основан на чередовании скоростей преодоления конкретной дистанции 400 метров. Этот метод был наиболее целесообразен для данной дистанции. Спортсмены, у которых был многолетний опыт скоростно-силовых тренировок, применяли максимальную интенсивность, которую чередовали с расслабленным, низкоинтенсивным бегом, что предполагало своеобразный отдых.

Содержание такой тренировки состояло в следующем:

– на дистанции 400 м, спортсмен передвигался каждые 100 м с помощью разной скорости. Всего спортсмен пробегал 8 серий по 50 м, где 20 м бежал – на предельной скорости и 30 м – в свободном, среднем темпе;

– дистанция 800 м делилась на 8 серий по 100 м, где первые 60 м спортсмену следовало бежать с умеренной интенсивностью, а 40 м – с максимальной интенсивностью.

Нами применялся контрольно-соревновательный метод. Данный метод являлся достаточно специфическим, так как он предполагал прохождение определенной дистанции в полную силу, без изменения интенсивности. Чаще всего метод использовался в процессе преодо-

ления соревновательной или контрольной дистанции. Основные преимущества данного метода: возможность воспитания специальной скоростной выносливости; повышение скоростных показателей; повышение показателей быстроты на старте; удержание стабильно высокой скорости при преодолении всей дистанции.

### Выводы

Таким образом, попеременное преодоление дистанции при развитии скоростно-силовых качеств способствовало: совершенствованию техники бега на 400 метров; развитию тактического мастерства; умению распределять силы по дистанции; умению переключаться между скоростями в процессе преодоления дистанции; развитию специальной скоростной выносливости; повышению скоростных возможностей бегунов на 400 метров.

### Список источников

1. Анисимова Е.А., Катенков А.В. Проблемы педагогического стимулирования двигательной активности бегунов на средние дистанции // Теория и практика физической культуры. 2012. № 4. С. 66 – 69.
2. Банкин В.Н. Бег на 300-400 м с барьерами: соревновательная деятельность. Хорватия: Загреб, 2010. 156 с.
3. Болотин А.Э., Аганов С.С., Семенов С.А. Технология развития социально значимых качеств у студентов средствами физической культуры и спорта. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2019. 177 с. ISBN 5-410-00017-3
4. Болотин А.Э., Аганов С.С., Попов А.В. Самостоятельная физическая тренировка судей по мини-футболу с использованием индивидуальных заданий. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2019. 150 с.
5. Варламов И.Н. Рациональное сочетание средств скоростно-силовой направленности в макроцикле подготовки якутских бегунов на средние дистанции: дис. ... магистра физ. культуры. М., 2008. 62 с.
6. Волков Н.И., Савелев И.А. Кислородный запрос и энергетическая стоимость напряженной мышечной деятельности человека // Физиология человека. 2002. Т. 28. № 4. С. 80 – 93.
7. Болотин А.Э., Аганов С.С., Бобрищев А.А. и др. Организация подготовки к сдаче норм и требований современного комплекса ГТО. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2015. 165 с.
8. Bakayev V.A. Bolotin Differentiated training model for marathon runners on building tempo and speed endurance based on the types of energy metabolism // Sport Mont. 2020. Vol. 19. No. 3. P. 31 – 34. DOI 10.33462/jotaf.10.26773/smj.201011
9. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Method for training of long distance runners taking into account bioenergetic types of energy provision for muscular activity // Proceedings of the 5th International Congress on Sport Sciences Research and Technology Support, 2017. P. 126 – 131.
10. Lacour J.-R.M. Bourdin Factors affecting the energy cost of level running at submaximal speed // European Journal of Applied Physiology. 2015. № 115. P. 651 – 673.

### References

1. Anisimova E.A., Katenkov A.V. Problems of Pedagogical Stimulation of Physical Activity of Middle-Distance Runners. Theory and Practice of Physical Education. 2012. No. 4. P. 66 – 69.
2. Bankin V.N. 300-400 m Hurdles: Competitive Activity. Croatia: Zagreb, 2010. 156 p.

3. Bolotin A.E., Aganov S.S., Semenov S.A. Technology for Developing Socially Significant Qualities in Students by Means of Physical Culture and Sports. St. Petersburg: St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, 2019. 177 p. ISBN 5-410-00017-3
4. Bolotin A.E., Aganov S.S., Popov A.V. Independent physical training of mini-football referees using individual assignments. Saint Petersburg: Saint Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, 2019. 150 p.
5. Varlamov I.N. Rational combination of speed-strength training tools in the macrocycle of training Yakut middle-distance runners: Master's dissertation in physical education. Moscow, 2008. 62 p.
6. Volkov N.I., Savelev I.A. Oxygen demand and the energy cost of intense human muscular activity. Human Physiology. 2002. Vol. 28. No. 4. P. 80 – 93.
7. Bolotin A.E., Aganov S.S., Bobrishchev A.A., et al. Organization of preparation for passing the norms and requirements of the modern GTO complex. St. Petersburg: St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies, and Elimination of Consequences of Natural Disasters, 2015. 165 p.
8. Bakayev V.A. Bolotin. Differentiated training model for marathon runners on building tempo and speed endurance based on the types of energy metabolism. Sport Mont. 2020. Vol. 19. No. 3. P. 31 – 34. DOI 10.33462/jotaf.10.26773/smj.201011
9. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Method for training of long distance runners taking into account bioenergetic types of energy provision for muscular activity. Proceedings of the 5th International Congress on Sport Sciences Research and Technology Support, 2017. P. 126 – 131.
10. Lacour J. R. M. Bourdin Factors affecting the energy cost of level running at submaximal speed. Eu-ropean Journal of Applied Physiology. 2015. No. 115. P. 651 – 673.

#### **Информация об авторах**

Болотин А.Э., доктор педагогических наук, профессор, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, [a\\_bolotin@inbox.ru](mailto:a_bolotin@inbox.ru)

Ткаченко М.Н., аспирант, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Цымбал В.А., Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

© Болотин А.Э., Ткаченко М.Н., Цымбал В.А., 2025