

УДК 796.422.1+796.015

Юшкевич Т.П.

Белорусский государственный
университет физической культуры



д-р пед. наук, профессор,
Заслуженный тренер
Республики Беларусь

Гурская О.В.

Белорусский государственный университет
физической культуры



ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ С РЕЗУЛЬТАТОМ В БЕГЕ НА 400 МЕТРОВ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОК



Статья посвящена проблеме управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров, специализирующихся в беге на 400 м на основе использования показателей специальной физической подготовленности. Определены наиболее эффективные контрольные упражнения, которые в наибольшей степени взаимосвязаны с результатом на основной соревновательной дистанции и могут использоваться для оценки уровня физической подготовленности спортсменок на различных этапах подготовки.

Ключевые слова: бегуны на 400 м; управление тренировочным процессом; педагогический контроль; тестирование.

Введение

Проблема повышения эффективности методики тренировки в беге на 400 м является очень важной и актуальной, так как в последние годы итоги выступлений белорусских женщин-спринтеров на международных соревнованиях нельзя назвать успешными. Следовательно, одной из важных задач подготовки спортсменок высокой квалификации является проблема повышения эффективности тренировочного процесса, прежде всего, путем применения более совершенных форм управления. А эффективное управление, в свою очередь, предполагает

INTERRELATION OF INDICATORS OF SPECIAL PHYSICAL PREPAREDNESS WITH THE RESULT IN 400 METERS RUNNING IN HIGHLY QUALIFIED SPORTSWOMEN

The article is devoted to the problem of the training process management of female athletes-sprinters specializing in 400 m running based on application of indicators of special physical preparedness. The most effective control exercises greatly connected with the result on the main competitive distance and which can be used to assess the level of physical preparedness of sportswomen at various stages of preparation are defined.

Keywords: 400 m runners; training process management; pedagogical control; testing.

обязательный педагогический контроль состояния специальной физической подготовленности спортсменок [1, 2, 3]. Объективная оценка уровня развития физических качеств спортсменки на основе использования небольшого количества информативных тестов позволяет определить эффективность избранной направленности тренировочного процесса и вносить необходимые коррективы в намеченный план тренировки.

Педагогический контроль используется для оценки эффективности применяемых тренировочных средств и методов подготовки на отдель-

ных занятиях, микро- и мезоциклах, этапах тренировочного процесса, а также для выявления динамики развития спортивной формы и прогнозирования соревновательных результатов. В управлении тренировочным процессом важно сделать правильный выбор контрольных тестов для оценки тех или иных физических качеств и своевременность их применения. Полученные в ходе обследования данные должны постоянно сопоставляться с достижениями в соревновательном упражнении и с показателями объемов и интенсивности выполняемой тренировочной нагрузки. Только так можно подобрать наиболее эффективные для каждого спортсмена тренировочные средства и методы их использования, а также определить эффективность воздействия этих средств и методов в отдельных занятиях, микро- и мезоциклах подготовки [4, 5].

Поэтому для создания более эффективной методики управления тренировочным процессом легкоатлетов, специализирующихся в беге на 400 м, представляется очень важным выявление контрольных упражнений, которые в наибольшей степени определяют результат в беге на 400 м и помогают достаточно объективно оценить уровень специальной физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров.

Цель работы

Выявить взаимосвязь между показателями в контрольных упражнениях и результатом в беге на 400 м у квалифицированных спортсменов и на этой основе определить минимальное количество информативных тестов для оценки уровня развития основных физических качеств.

Методы исследования

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы исследования: изучение и анализ отечественной и зарубежной научно-методической литературы, обобщение практического опыта в организации тренировочного процесса бегуний на 400 м, педагогические наблюдения, анкетный опрос тренеров по спринту, контрольно-педагогические испытания, методы математической статистики.

Организация исследования

По результатам анкетного опроса тренеров, работающих с бегунами на 400 м, нами были определены контрольные упражнения, которые наиболее часто используются на практике при те-

стировании спортсменов. Отбор контрольных тестов для определения уровня развития основных физических качеств, определяющих специальную физическую подготовленность легкоатлетов, специализирующихся в длинном спринте, проводился с учетом имеющихся в литературе сведений об их факторной и корреляционной значимости, надежности и информативности [6, 7]. Все контрольные тесты органически вписывались в тренировочный процесс, были простыми и доступными для всех исследуемых, не требующими длительного предварительного обучения [8].

В рамках констатирующего педагогического эксперимента нами были протестированы 32 квалифицированные спортсменки, специализирующиеся в беге на 400 м, имеющие квалификацию от I разряда до мастера спорта. На основе полученных данных был проведен корреляционный анализ, который позволил выявить существующие взаимосвязи между показателями в контрольных упражнениях и результатом в беге на основной соревновательной дистанции – 400 м.

Результаты теоретических исследований

Как показал анализ научно-методической литературы отечественных и иностранных авторов [1, 8, 9], в настоящее время разработано немало тестов для оценки разных сторон подготовленности спортсменов. Особенно много их предназначено для оценки уровня физической подготовленности. На практике рекомендуется применять тесты, цель применения которых определена достаточно четко, имеется стандартизированная процедура тестирования, определены информативность и надежность тестов и разработана система оценки их результатов [2, 4, 10].

Для оценки состояния специальной физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров, специализирующихся в беге на 400 м, применяется контрольное тестирование, в процессе которого определяется степень развития основных физических качеств. В беге на короткие дистанции физическими качествами, в наибольшей степени определяющими спортивный результат, являются быстрота (скоростные качества), специальная (скоростная) выносливость, силовые и скоростно-силовые качества [8].

В тренировочном процессе бегуний на 400 м специальная физическая подготовка занимает исключительно важное место, при этом развитие физических качеств должно осуществляться в неразрывном единстве с совершенствованием так-

тико-технического мастерства. Длинный спринт является одним из труднейших видов легкоатлетического спорта, так как требует сочетания высокого уровня развития скоростных качеств и специальной выносливости. При этом ряд специалистов считают, что уровень специальной выносливости является определяющим фактором для достижения высоких результатов в беге на 400 м. В то же время другие авторы отдают предпочтение повышению максимальной скорости бега, мотивируя это созданием необходимого «запаса скорости». Вместе с тем современные данные научных исследований указывают на то, что достижение высоких результатов в длинном спринте возможно только при наличии достаточно высокого уровня скоростных качеств и специальной выносливости, причем развитие скоростных способностей должно быть первичным, что является наиболее перспективным путем спортивного совершенствования [11].

Тренировка в беге на 400 м является сложным многолетним процессом. Для достижения результатов международного класса необходимо 8–10 лет. В каждом годовом цикле подготовки спортсменке надо повышать уровень общефизической и специальной подготовленности, овладевать рациональной техникой и тактикой бега, совершенствовать скоростные качества и специальную выносливость, а также уделять внимание психологической подготовке.

Одним из важных вопросов, решаемых в процессе подготовки квалифицированных спортсменок, специализирующихся в беге на 400 м, является правильный выбор контрольных упражнений. На практике для оценки уровня развития скоростных качеств используются результаты в беге на дистанциях от 30 до 100 м; для оценки специальной выносливости – бег на дистанциях от 150 до 600 м; для оценки скоростно-силовых качеств – различные прыжки (чаще всего прыжок в длину с места, тройной и десятерной прыжок с места), метание ядра различными способами; для оценки силовых качеств – упражнения со штангой (приседание со штангой, жим штанги лежа на спине, толчок и рывок штанги), подтягивание в висе на перекладине. В программу контрольного тестирования спринтеров также включают упражнения для оценки уровня развития общей выносливости (бег на 800, 1000 м); для оценки координационных способностей – тест «перешагивание через гимнастическую палку», тест «с линейкой», «спринт

в заданном ритме»; для оценки гибкости – наклон вперед из положения сидя [12].

В научно-методической литературе [13] имеются модельные характеристики специальной физической подготовленности квалифицированных бегуний на 400 м (таблица 1). Использование контрольных нормативов позволяет более эффективно управлять подготовкой спортсменок. Сопоставляя результаты спортсменок в контрольных упражнениях с модельными показателями, можно определить эффективность избранной направленности тренировочного процесса и внести необходимые коррективы в намеченный план дальнейшей тренировки.

Таблица 1. – Контрольные нормативы для бегуний на 400 м различной квалификации

Вид	Квалификация		
	I разряд	КМС	МС
Бег на 30 м с/х, с	3,63	3,45	3,30
Бег на 100 м, с	13,1	12,5	12,0
Бег на 200 м, с	26,3	25,1	24,5
Бег на 300 м, с	41,1	39,1	37,8
Бег на 600 м, мин, с	1.36,0	1.32,0	1.29,0
Тройной прыжок с места, м	7,34	7,70	8,00
Десятерной прыжок с места, м	25,94	27,23	28,30

Результаты экспериментальных исследований и их обсуждение

Анализ научно-методической литературы, обобщение практического опыта, педагогические наблюдения, а также результаты анкетного опроса тренеров по спринту показали, что для оценки уровня специальной физической подготовленности бегуний на 400 м используется много контрольных упражнений. Но это не значит, что их все надо обязательно использовать. Практика показывает, что тренеры чаще всего используют 1–2 контрольных упражнения. Поэтому очень важно, чтобы показатели в этих упражнениях были информативными, т. е. в наибольшей степени связаны с достижением лучшего результата на соревновательной дистанции. С этой целью нами был проведен корреляционный анализ, результаты которого представлены в таблице 2.

Данные корреляционного анализа взаимосвязи между показателями специальной физической подготовленности легкоатлеток-спринтеров и результатами в беге на 400 м показывают, что для оценки уровня развития скоростных качеств наиболее эффективными контрольными упражнениями являются бег на 100 м ($r = 0,823$) и бег на 60 м с низкого старта ($r = 0,786$). Коэффициенты

корреляции выше 0,7 свидетельствуют о сильной статистической взаимосвязи [14]. Следует отметить, что показатели в беге на 30 м с ходу и в беге на 30 м с низкого старта также имеют сильную статистическую взаимосвязь с результатами в беге на 400 м (соответственно $r = 0,763$ и $0,742$).

Среди упражнений, используемых для оценки уровня развития скоростной выносливости, по результатам корреляционного анализа сильные статистические связи были установлены между результатами в беге на 400 м и показателями в беге на 200 м ($r = 0,921$), беге на 300 м ($r = 0,876$) и беге на 500 м ($r = 0,844$). Несколько ниже оказались коэффициенты корреляции с показателями в беге на 150 м ($r = 0,785$) и в беге на 600 м ($r = 0,742$), имеющими также сильную статистическую взаимосвязь с результатом в беге на 400 м. Это свидетельствует о том, что их также можно использовать в педагогическом контроле.

Анализ полученных данных показывает, что для оценки уровня развития скоростно-силовых качеств легкоатлетов, специализирующихся в беге на 400 м, преимущество имеет десятерной прыжок ($r = -0,723$). Следует также отметить, что показатели в прыжке в длину с места и тройном прыжке с места также имеют высокую степень корреляции с результатом на соревновательной дистанции (соответственно $r = -0,624$ и $-0,641$). Средняя статистическая взаимосвязь была установлена между результатами в беге на 400 м и показателями в таких контрольных упражнениях, как метание ядра двумя руками снизу вперед-вверх ($r = -0,526$) и метании ядра двумя руками снизу вверх-назад ($r = -0,512$). Коэффициенты корреляции, находящиеся в пределах 0,50–0,69,

свидетельствует о средней статистической зависимости между исследуемыми показателями. Коэффициент корреляции со знаком «минус» не говорит об отсутствии связи между исследуемыми показателями, а указывает на направление этой взаимосвязи, то есть при увеличении одного показателя уменьшается другой. На тесноту связи указывает величина коэффициента (чем ближе к 1, тем теснее связь) [14].

По результатам корреляционного анализа для оценки уровня развития силовых качеств бегуний на 400 м рекомендуется присед со штангой на плечах ($r = -0,572$) и рывок штанги ($r = -0,558$), имеющие более тесную взаимосвязь с результатом на основной соревновательной дистанции по сравнению с другими контрольными упражнениями.

Для оценки уровня развития общей выносливости спортсменок, специализирующихся в длинном спринте, с некоторой долей условности (так как дистанция должна быть значительно длиннее) рекомендуются такие контрольные упражнения, как бег на 800 м ($r = 0,521$) и бег на 1000 м ($r = 0,335$), имеющие средний и слабый уровень взаимосвязи с результатом бега на дистанции 400 м. На практике чаще используется бег на 800 м. А второе контрольное упражнение (бег на 1000 м) применяется в качестве теста на выносливость только на общем подготовительном этапе годичного цикла подготовки, когда выполняется основная по объему работа, обеспечивающая повышение уровня функциональных возможностей организма спортсменки.

Таблица 2. – Наиболее часто используемые контрольные упражнения для оценки уровня развития физических качеств бегуний на 400 м и их взаимосвязь с результатом на соревновательной дистанции

Физические качества	Контрольные упражнения	Коэффициент корреляции
Быстрота	– бег на 30 м с ходу;	$r = 0,763$
	– бег на 30 м с низкого старта;	$r = 0,742$
	– бег на 60 м с низкого старта;	$r = 0,786$
	– бег на 100 м с низкого старта	$r = 0,823$
Скоростная выносливость	– бег на 150 м;	$r = 0,785$
	– бег на 200 м;	$r = 0,921$
	– бег на 300 м;	$r = 0,876$
	– бег на 500 м;	$r = 0,844$
	– бег на 600 м	$r = 0,742$
Скоростно-силовые качества	– прыжок в длину с места;	$r = -0,624$
	– тройной прыжок с места;	$r = -0,641$
	– десятерной прыжок с места;	$r = -0,723$
	– бросок ядра двумя руками снизу-вперед;	$r = -0,526$
	– бросок ядра двумя руками вверх-назад	$r = -0,512$
Сила	– присед со штангой на плечах;	$r = -0,572$
	– жим штанги лежа;	$r = -0,491$
	– толчок штанги;	$r = -0,527$
	– рывок штанги	$r = -0,558$
Общая выносливость	– бег на 800 м;	$r = -0,521$
	– бег на 1000 м	$r = -0,335$
Координация	– тест с линейкой;	$r = 0,218$
	– перешагивание через гимнастическую палку;	$r = 0,263$
	– спринт в заданном ритме	$r = 0,334$
Гибкость	– наклон вперед из положения сидя;	$r = -0,287$
	– наклон вперед из положения стоя	$r = -0,294$

Слабые статистические связи были установлены в контрольных упражнениях для оценки степени развития координационных способностей и гибкости. Оказалось, что с повышением квалификации спортсменов взаимосвязь уровня их достижений в длинном спринте с показателями неспецифических для данного вида деятельности проявлений двигательных способностей снижается. В данном случае показатели в контрольных упражнениях, требующих проявления координационных способностей (перешагивание через гимнастическую палку, спринт в заданном ритме) и гибкости (наклон вперед), практически не связаны со спортивным результатом у спортсменов, специализирующихся в беге на 400 м. Коэффициенты корреляции, находящиеся в пределах 0,21–0,29, говорят о слабой статистической взаимосвязи между исследуемыми показателями [14].

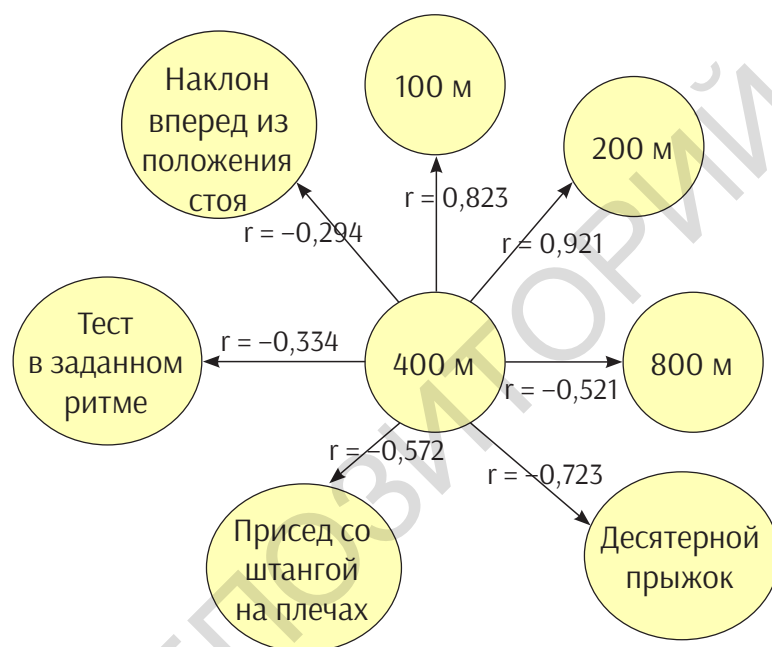


Рисунок – Наиболее информативные контрольные упражнения для оценки уровня развития основных физических качеств квалифицированных бегуний на 400 м

Выводы

1. Эффективность тренировочного процесса спортсменов, специализирующихся в беге на 400 м, зависит от правильного использования средств и методов педагогического контроля как инструмента управления, позволяющего осуществлять взаимосвязь между спортсменом и тренером.

2. Результаты исследования позволили определить минимальное количество информативных и доступных тестов для оценки уровня развития основных физических качеств бегуний на 400 м. Это: бег на 100 м (скоростные способности), бег на 200 м (скоростная выносливость), бег на 800 м

Полученные в ходе исследования данные позволили определить минимальное количество информативных и доступных тестов для оценки уровня развития основных физических качеств легкоатлетов, специализирующихся в беге на 400 м. Это результаты в таких контрольных упражнениях, как: бег на 100 м (скоростные способности), бег на 200 м (скоростная выносливость), бег на 800 м (общая выносливость), десятерной прыжок с места (скоростно-силовые качества), присед со штангой на плечах (силовые качества), спринт в заданном ритме (координационные способности) и наклон вперед из положения стоя (рисунок 1). Следует отметить, что результаты в контрольных упражнениях, оценивающих уровень развития основных для бегуний на 400 м физических качеств, имеют сильную корреляционную взаимосвязь с основным соревновательным результатом.

В спортивной практике контрольные упражнения могут быть использованы как тесты только в том случае, если они отвечают требованиям стандартности (условия и процедура контроля должны быть одинаковыми), информативности (высокая точность при измерении физического качества), надежности (высокая степень совпадения результатов при повторном тестировании), имеют систему оценок (унифицированную для данного теста) [14]. Всем этим требованиям отвечают предложенные нами контрольные упражнения для оценки уровня развития основных физических качеств для квалифицированных бегуний на 400 м.

(общая выносливость), десятерной прыжок с места (скоростно-силовые качества), присед со штангой на плечах (силовые качества), спринт в заданном ритме (координационные способности) и наклон вперед из положения стоя. Предложенные контрольные упражнения могут быть использованы при

разработке модельных характеристик специальной подготовленности бегуний на 400 м.

3. Полученные нами в ходе исследования высокие коэффициенты корреляции между контрольными упражнениями для оценки скоростных ($r = 0,823$), скоростно-силовых ($r = 0,723$) способностей, скоростной выносливости ($r = 0,921$) и спортивным результатом в беге на 400 м свидетельствуют о надежности и информативности используемых тестов, соответствию их требованиям стандартности.

4. Результаты проведенного исследования показывают, что количество применяемых контрольных упражнений для определения уровня специальной физической подготовленности квалифицированных бегуний на 400 м можно значительно сократить без ущерба для их информативности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Запорожанов, В. А. Контроль в спортивной тренировке / В. А. Запорожанов. – Киев : Здоров'я, 1988. – 144 с.
2. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
3. Юшкевич, Т. П. Управление тренировочной нагрузкой юных спринтеров на основе показателей функционального контроля : метод. рекомендации / Т. П. Юшкевич, В. И. Приходько, Т. В. Лойко. – Минск : БГКФК, 2011. – 26 с.
4. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса : моногр. / А. П. Бондарчук. – М. : Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.
5. Борзов, В. Ф. Подготовка легкоатлета-спринтера: стратегия, планирование, технологии / В. Ф. Борзов // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 4. – С. 71–82.
6. Бондаревский, Е. Я. Надежность тестов, используемых для характеристики моторики человека / Е. Я. Бондаревский // Теория и практика физической культуры. – 1970. – № 5. – С. 30–36.
7. Иванов, В. В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В. В. Иванов. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 256 с.
8. Юшкевич, Т. П. Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Т. П. Юшкевич. – Минск, 1990. – 416 л.
9. Wychowański, M. Wybrane metody oceny dynamiki układu ruchu człowieka / M. Wychowański. – Warszawa : AWF, 2008. – 209 s.
10. Тер-Ованесян, И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 128 с.
11. Юшкевич, Т. П. Некоторые аспекты управления тренировочным процессом бегуний высокой квалификации на 400 метров / Т. П. Юшкевич, Н. А. Кононович // Мир спорта. – 2016. – № 3 (64). – С. 10–14.
12. Царанков, В. Л. Комплексный контроль в подготовке легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Л. Царанков. – Минск, 2016. – 171 л.
13. Методика тренировки в легкой атлетике : учеб. пособие / под общ. ред. В. А. Соколова, Т. П. Юшкевича, Э. П. Позюбанова. – Минск : Польша, 1994. – 504 с.
14. Коренберг, В. Б. Лекции по спортивной метрологии. Основы статистики : учеб. пособие / В. Б. Коренберг ; Моск. гос. акад. физ. культуры. – Малаховка : МГАФК, 2000. – 76 с.

21.05.2019

III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием

«Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры»

посвященная 45-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма

22 ноября 2019 г., Казань

ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»

Цель конференции:

обсуждение актуальных проблем физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры, обмен научным и практическим опытом для дальнейшего совершенствования процесса физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры с различными возрастными и социальными группами населения. На конференцию приглашаются: отечественные и зарубежные ученые и специалисты, работающие в сферах физической культуры и спорта, адаптивной физической культуры, адаптивного спорта; тренеры; руководители и специалисты государственных органов управления физической культурой и спортом; представители спортивных учреждений, общественных организаций; сотрудники, аспиранты и студенты высших учебных заведений; специалисты НИИ физической культуры и спорта.

Основные направления работы конференции:

1. Медико-биологические аспекты подготовки спортивного резерва и высококвалифицированных спортсменов.
2. Психолого-педагогические аспекты подготовки спортивного резерва и высококвалифицированных спортсменов.
3. Теоретико-методические и психолого-педагогические аспекты физического воспитания.
4. Современные тенденции развития студенческого спорта и подготовки спортивного резерва.
5. Психолого-педагогические и медико-биологические аспекты адаптивной физической культуры.
6. Адаптивный спорт как эффективное средство реабилитации и социализации лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

По итогам проведения конференции планируется размещение сборника материалов в базе РИНЦ.

Заявки и материалы для публикации необходимо выслать на Konfer.2019@mail.ru до 25 октября 2019 г.