

факультетов обеспечивает формирование высокого профессионализма, общей культуры и личностных качеств будущих правоохранителей.

УДК 796.012

*Л. И. Широканова*

*доцент кафедры профессионально-прикладной физической подготовки  
и спорта Института пограничной службы Республики Беларусь,  
кандидат педагогических наук, доцент*

*А. А. Алексюн*

*курсант 1 курса Института пограничной службы  
Республики Беларусь*

*В. И. Анципович*

*курсант 1 курса Института пограничной службы  
Республики Беларусь*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИКИ БЕГА НА СПРИНТЕРСКОЙ ДИСТАНЦИИ**

Знание элементарных требований к технике бега, овладение базовой техникой, или как минимум ее техническими элементами – одна из задач в обучающей деятельности курсантов, что и обуславливает актуальность темы настоящего исследования и ее цель.

Цель исследования состоит в познании особенностей формирования техники бега на спринтерской дистанции.

Методы исследования – анализ формирования техники бега на спринтерской дистанции по данным литературных источников и опыта тренировочной и соревновательной деятельности в спринтерском беге.

Отметим, что технику спринтерского бега на дистанцию в 30–100 м формировать не требуется. Как отмечает В.Г. Алабин, для того чтобы добиться рациональной техники бега на спринтерской дистанции, надо быстро бежать, и человек в этом случае проявляет самую рациональную для него и академически правильную технику бега. Это происходит по причине того, что у человека в процессе его развития уже сформирован навык бега. Двигательный навык – это такой уровень владения двигательным действием, который отличается минимальным участием сознания в контроле над действием по большинству основных опорных точек (элементов действия), который характеризуется автоматизированным выполнением действия, высокой быстротой, стабильностью итога, устойчивостью к сбивающим факторам, высокой прочностью запоминания. Причем на этом уровне, движения характеризуются снижением доли участия активных мышечных усилий в двигательном действии за счет увеличения использования сил тяжести, инерции, центробежных сил, реактивных, что обеспечивает экономность энергозатрат. Из этого следу-

ет, что когда навык сформировался, тогда управление движениями происходит автоматически. Причем этот уровень управления движениями позволяет оценивать внешнюю ситуацию, управлять двигательными действиями и усилиями на уровне автоматизма. Вместе с тем в наличии есть и другие точки зрения, когда исполнительскую технику спринтерского бега предлагают формировать. Например, по данным Ю.И. Башлыкова, главная двигательная задача при беге в спринте – бежать быстро, но не скованно, испытывая ощущение тяги, как при беге под уклон. Если это ощущение не возникает или исчезает по ходу бега, значит, допускаются серьезные ошибки в технике бега. Для исправления ошибок требуется соблюдать правильную осанку в беге, опускать ногу на грунт быстро и мягко, и немедленно пружинисто включаться в отталкивание; не дожидаясь, когда дорожка уйдет из-под ноги, стремительно завершить отталкивание с последующим сгибанием ноги, почти касаясь пяткой ягодицы и своевременного мощного выведения бедра маховой ноги вперед-вверх (сгибание и разгон с последующим торможением). Отметим, что техника бега спринтеров в исполнении атлетов различная, в том числе и высокой квалификации (таблица 1, 2). Таким образом, в технике бега возможны варианты. Например, такие варианты исполнительской техники, как показано ниже в таблицах. Оптимальное соотношение длины и частоты шагов устанавливается с таким расчетом, чтобы достичь наибольшей скорости бега. На 100-метровой дистанции на участке 30–60 м спринтеры высокой квалификации показывают наибольшую частоту шагов равную 4,7–5,5 шаг/с, длина шагов при этом изменяется незначительно и составляет  $1,25 \pm 0,04$  относительно длины тела спортсмена (А. Левченко, 1986). На участке 60–80 м спринтеры показывают наибольшую скорость бега. При этом на последних 30–40 м дистанции существенно изменяется соотношение компонентов техники бега: частота шагов уменьшается, длина шага увеличивается и составляет  $1,35 \pm 0,03$  относительно длины тела, что способствует удержанию скорости бега на второй половине дистанции. Отметим, увеличение скорости бега до 7–8 м/с происходит преимущественно за счет увеличения длины шагов, увеличение скорости бега до 9 м/с происходит преимущественно за счет роста темпа шагов. При скорости до 9 м/с увеличение темпа происходит за счет сокращения времени опоры, при увеличении времени полета, при беге со скоростью свыше 9 м/с – за счет сокращения времени обоих периодов. Таким образом, с ростом квалификации спринтеров и с увеличением скорости передвижения, частота шагов изменяется не только за счет уменьшения времени опоры, но и уменьшения времени полета. Особенно примечательно, что изменение приведенных выше показателей техники бега происходит одновременно с увеличением длины шагов (таблица 1).

Таблица 1 – Основные количественные характеристики в спринте  
(В. Шпитальный, 1971)

Скорость бега, м/с	Длина шага, м	Темп, шаг/с	Отношение полета к опоре	Время опоры, с	Время полета, с
10,5	2,18	4,58	1,30	0,092	0,120
9,1	2,09	4,30	1,35	0,101	0,135
7,15	1,73	4,00	0,79	0,139	0,111

Таблица 2 – Основные технические параметры бега на отдельных отрезках у В. Борзова (Э.С. Озолин, 2010. С. 68)

Отрезок дистанции, м	Параметры техники бега		
	Время, с	Длина шага, см	Частота шагов, шаг/с
10	2,00 = 2,00	181	3,49
20	3,04 = 1,04	212	4,72
30	3,9 = 0,94	233	4,67
40	4,87 = 0,89	232	4,90
50	5,74 = 0,87	228	5,10
60	6,63 = 0,99	233	4,77
70	7,54 = 0,91	238	4,67
80	8,41 = 0,87	232	4,90
90	9,33 = 0,82	238	4,56
100	10,28 = 0,95	242	4,38

Соотношение между временем преодоления отдельного отрезка дистанции, длиной и частотой шагов в беге на 100 м В. Борзовым представлено в таблице 2. Следует отметить колебания показателей длины, частоты шага и времени преодоления 10-метровых отрезков дистанции. Спортсмен за кратчайшее время преодолел 4, 5 и 8, 9 отрезки дистанции. С увеличением длины шага частота шагов уменьшалась и наоборот. Общепринято, что частота шагов в большей степени отражает быстроту преодоления 100-метровой дистанции при некоторой оптимальной длине шагов (в данном примере – 228–233 до 238 см). Обобщая данные различных авторов (таблица 1 и др.), по изменению частоты и длины шага в связи с изменением скорости бега, следует отметить, что средний уровень взаимосвязи частоты шагов со скоростью бега находится в диапазоне коэффициентов корреляции 0,85–0,90. Длина шагов спринтера имеет меньший уровень взаимосвязи, средний коэффициент корреляции составляет около 0,50. Данный факт, с одной стороны, свидетельствует об учете индивидуальных особенностей спортсменов (силовых и скоростно-силовых способностей нижних конечностей, степени растянутости мышц, индивидуальных антропометрических показателей спортсменов – длины голени и бедра). С другой стороны, ис-

ходя из рекомендаций специалистов, следует уделять внимание длине бегового шага, разгону маховой ноги (мощное выведение бедра маховой ноги вперед-вверх). Анализ и обобщение современной спортивно-педагогической литературы показывает, что увеличение или уменьшение скорости бега на короткой дистанции в большей степени касается периода переноса маховой ноги в фазе полета и в меньшей – периода опоры (Т.П. Юшкевич, 1998, А.С. Сидоренко, 2004 и др.). Наибольшее положительное тренирующее влияние на организацию переноса маховой ноги в спринтерском беге оказывают специальные упражнения с установкой на быстрое сведение-разведение бедер, направленные на увеличение интенсивности работы мышц антагонистов. В разминке рекомендуется применять разнообразные упражнения, направленные на увеличение подвижности в тазобедренных суставах. Методика подготовки курсантов в беге на короткие дистанции должна предусмотреть развитие силы мышц, совершающих работу в период полета и выполняемых в отрыве от точки опоры без влияния сил тяжести. А также предусмотреть большое количество подводящих маховых упражнений, сочетаемых с упражнениями скоростного и скоростно-силового характера.

Таким образом, в беге на короткую дистанцию главная двигательная задача – бежать быстро, но не скованно, испытывая ощущения тяги, как в беге под уклон – это центральная «опорная» точка контроля самоощущений в спринтерском беге. Легкость, раскрепощенность беговых движений, совершаемых по большой амплитуде и с высокой частотой – основной признак рациональной техники спринтерского бега. Соблюдать правильную осанку при беге: взор направлен вперед, выпрямленное туловище слегка наклонено вперед так, чтобы тяжесть тела при постановке ног ощущалась «на кончиках пальцев».

Постановка стопы на опору: опускать ногу на дорожку быстро, мягко и так, чтобы стопа немедленно пружинисто включалась в отталкивание с «протягиванием» назад. *Типичные ошибки:* жесткая постановка ноги на дорожку (возникает ощущение удара, а не пружинистого приземления и последующего отталкивания), нога выносится вперед слишком далеко (ощущение такое, что будто натыкаешься на нее) или, наоборот, ставится слишком близко под себя (ощущение проскальзывания через ногу без пружинистого отталкивания).

Отталкиваясь ногой, активно проводить ногу назад, как будто продвигая загребающим движением подвижную дорожку, и, не дожидаясь, когда она «уйдет» из-под ноги, стремительно завершить отталкивание с последующим сгибанием ноги, чтобы голень возможно больше приблизилась к бедру (почти касаясь пяткой ягодицы). *Типичные ошибки:* промедление с отталкиванием (место опоры оказывается слишком далеко позади, отталкивание идет вдогонку); отсутствие активного загребающего движения, подседание, вялое завершение отталкивания и несвое-

временное прекращение активного движения стопой с началом поднимания опорной ноги (ощущение «висящей стопы»), сгибание ее с выносом колена вперед (сгибание под себя, а не назад).

УДК 796.012

*Л. И. Широканова*

*доцент кафедры профессионально-прикладной физической подготовки и спорта Института пограничной службы Республики Беларусь, кандидат педагогических наук, доцент*

*А. С. Сацук*

*студент 4 курса Белорусского государственного университета физической культуры*

## **ПОСТРОЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА ПО КОНЦЕПЦИИ Н. А. БЕРНШТЕЙНА**

Н.А. Бернштейн – известный ученый в области физиологии, создатель учения о построении движений, которое позже стало основой физиологии активности. Познать наследие ученого – одна из задач обучения студентов, курсантов, что и обуславливает актуальность данной работы и ее цель – анализ закономерностей построения двигательного навыка по концепции Н.А. Бернштейна.

Данное исследование основывается на принципах диалектической логики, раскрывающей возможности изучения закономерностей построения двигательных навыков. Системный подход к предмету исследования *реализован* при помощи общенаучных методов и приемов научной абстракции, индукции и дедукции, анализа и синтеза. *Теоретическую базу* исследования составили научные труды Н.А. Бернштейна и опыт собственных самоощущений в процессе освоения и постоянного совершенствования исполнительной техники барьерного и спринтерского бега.

Управление движениями – сложный физиолого-психический процесс, осуществление которого происходит на разных уровнях головного мозга. В управлении двигательными действиями Н.А. Бернштейн выделил по вертикальному принципу как минимум пять уровней. Каждый уровень имеет свою функцию, локализацию и афферентацию:

– Уровень Е обеспечивает целенаправленность и смысл двигательного действия (взять высоту в 225 см).

– Уровень D – уровень смыслового действия: определяет пространственные и временные характеристики цепочек (элементов) последовательных движений, объединённых одной целью, общим смыс-