

Повышение скоростных возможностей у школьников на основе формирования двигательных навыков бега

¹ Владимир Юрьевич Карпов
² Наталия Владиславовна Марьина

¹ Сочинский государственный университет, Россия
354000, Сочи, ул. Советская, 26а
Доктор педагогических наук, профессор
E-mail: vu2014@mail.ru

² Поволжская государственная социально-гуманитарная академия, Россия
443099 г. Самара, ул. М. Горького, 63/65
Старший преподаватель.
E-mail: vu2014@mail.ru

Аннотация. При выборе оптимальных соотношений в использовании средств физической и технической подготовки школьников наибольшее внимание должно уделяться совершенствованию технического мастерства. Это позволит значительно успешнее овладеть основными двигательными действиями.

УДК 796

Ключевые слова: техника бега на короткие дистанции, критерии техники, методика поэтапного обучения, двигательная структура, физическое развитие и физическая подготовленность, скорость и скоростная выносливость.

ВВЕДЕНИЕ. Школьная спортивная практика свидетельствует о низком уровне подготовленности учащихся в беге на короткие дистанции. Спортивные педагоги ставят во главу угла совершенствование физических кондиций занимающихся и, как правило, не обращают внимания на особенности техники локомоторных движений, редко корректируют длину и частоту шагов в стартовом разгоне и в беге с максимальной скоростью [1, 2, 3, 4, 5, 6].

К сожалению, при традиционном планировании учебного материала специалисты испытывают затруднения при определении направленности подготовки: часто акценты в формировании физической или технической подготовленности учащихся в беге на короткие дистанции делаются интуитивно и не всегда правильно, а развитие физических качеств в основном осуществляется в отрыве от формирования технического мастерства. Это приводит к излишней трате сил и энергии, появлению трудноисправимых ошибок, снижению эффективности учебного процесса.

Методика. Нами были выработаны критерии «хорошей» (рациональной) техники бега, которые выступали в качестве модельных:

- большая длина шага с учетом длины тела;
- короткое время отталкивания;
- небольшие вертикальные перемещения общего центра массы тела;
- энергичное разгибание ноги при отталкивании;
- выраженное сгибание ноги в колене при ее переносе;
- последовательные повороты звеньев ноги в «обратном» направлении перед постановкой ноги на опору («загребаящая» постановка ноги на опору близко к проекции ОЦМТ).

Нами применялась методика поэтапного обучения двигательным навыкам бега.

На первом этапе обучения применяли маркировку звеньев конечностей, движения которых подлежали коррекции.

Ниже приводится перечень упражнений для совершенствования внешней формы движений с учетом последовательности их применения в учебном процессе:

1. Ходьба с высоким подниманием бедра. Для усиления эффекта прочувствования позы используются отягощения, которые школьник несет на вытянутых руках.

2. Бег с ориентиром по разметке дорожки (позволяет сконцентрировать внимание учащихся на постановку ног на опору строго по осевой линии и с передней части стопы).

3. Бег с ориентиром по леске, натянутой на 5–6 см выше роста ученика.

4. Бег с отягощением (2 % от собственного веса). Отягощение конструктивно представлено в виде велосипедного шлема со вставляющимися полосками, изготовленными из свинца.

5. Бег с контролируемой скоростью на новой ритмо-темповой основе. По содержанию это упражнение представляет собой бег с контролируемой частотой шагов (в пределах 4.0–4.4 ш./с). Вначале бег осуществляется с удобной для школьника длиной, а затем и частотой шагов.

Второй этап обучения предназначен для получения реактивных сил, которые возникают при взаимодействии звеньев тела в движениях с резкими ускорениями и торможениями. Механизм регуляции этих сил заложен в рессорных свойствах мышц, проявляющихся при резких сгибаниях в суставах и при взаимодействии с опорой (беговой дорожкой). Последовательность используемых упражнений выглядит следующим образом:

1. Бег под уклон (угол наклона 1–3°).

2. Бег с вариативным профилем дорожки.

3. Бег с тягой вперед и короткими рывками при «буксировке» более сильным партнером.

4. Бег в «упряжке».

5. Бег с отягощениями дистальной локализации (манжеты на голенях массой 100–150 г или стельки массой 50–100 г).

В первой серии упражнений обращалось внимание на понимание занимающимися предоставляемой им информации о моментах, характеризующих «свободный ход», бег по инерции, на способность к выделению элементов движений.

В упражнениях *второй серии* стимулировалась сенсорная информация о работе сил упругой отдачи мышц в каждом шаге. Основное средство – многократное выполнение беговых упражнений с интенсивностью 94–95 % от максимума, стимуляция ощущений, возникающих под действием реактивных сил, последующее преднамеренное воспроизведение и направленное изменение этих ощущений.

Третья серия упражнений рекомендуется для индивидуального использования в зависимости от показателей диагностики.

Разработку методики формирования рационального навыка выполнения опорной части беговых движений начинали с момента, предшествующего этой фазе техники бега, – постановки ноги на опору.

Мы отказались от выполнения традиционных беговых упражнений, которые формируют двигательную структуру с «силовой» манерой бега, не подходящую большинству школьников из-за относительно низкого уровня развития скоростно-силовых качеств.

Наша практика проведения занятий со школьниками показала, что целесообразно использовать следующие упражнения:

1. Бег на прямых ногах с активизацией отталкивания стопой.

2. Имитация «загребавшей» постановки ноги на опору.

3. Ходьба через препятствия с активной постановкой ноги на опору под себя и переходом в бег.

4. Бег укороченными шагами с акцентом на быстрое, а не на сильное отталкивание с последующим переходом в бег.

5. Прыжки со скакалкой с ноги на ногу на скорость (10 с) с последующим переходом в обычный бег.

6. Прыжки со скакалкой на одной ноге на скорость (5 с) с переходом в бег с максимальной скоростью.

7. Скачки на одной ноге с переходом в бег.

В быстром беге важное значение имеет амплитуда и форма движения безопорной ноги. Для решения соответствующей двигательной задачи необходимо:

- перед постановкой ноги на опору «погасить» ее скорость относительно дорожки и приблизить к скорости перемещения ОЦМТ;

- научить школьника ставить ногу на опору «загребающим» движением возможно ближе к проекции ОЦМТ;
- научить быстрому переносу ноги от момента отрыва стопы от опоры до повторной ее постановки на дорожку (не только разгону звеньев, но и торможению их).

Нами апробированы следующие упражнения:

1. Имитация максимально быстрых движений руками, координационно схожих с движениями рук в беге.
2. Смена ног в выпадах различной глубины.
3. Имитация движений переноса ног в висе.
4. Имитация движений переноса ног в стойке на плечах.
5. Имитация переноса ног в положении, сидя на скамейке.
6. Бег со связанными резиновым жгутом ногами.
7. Имитация опускания ноги на опору с сопротивлением (резиновый жгут).
8. Имитация опускания ноги в безопорном положении (в облегченных и утяжеленных условиях).

Формирование техники бега с повышенной частотой шагов происходит за счет исправления ошибок в переносе ноги (как в опорном, так и безопорном интервалах).

Предлагаемая методика апробирована и показала высокую результативность в учебном процессе школьников.

Результаты исследования. За период проведения эксперимента средние показатели физического развития достоверно изменились в обеих группах (рис. 1): длина тела занимающихся экспериментальной группы в среднем увеличилась на 5,2 % ($p < 0,05$), масса тела – на 12,2 % ($p < 0,05$), ОГК – на 5,3 % ($p < 0,05$), ЖЕЛ – на 18,7 % ($p < 0,05$); в контрольной группе соответствующие показатели выросли на 3,9 % ($p < 0,05$), 11,5 % ($p < 0,05$), 4,7 % ($p < 0,05$), 20,8 % ($p < 0,05$). В исходном тестировании достоверные межгрупповые различия показателей физической подготовленности не были отмечены.



Рис. 1. Динамика среднегрупповых показателей физического развития и физической подготовленности школьников за время проведения эксперимента, %

Условные обозначения: 1 - бег 30 м со старта; 2 - прыжок в длину с места; 3 - метание набивного мяча; 4 - наклон туловища вперед; 5 - челночный бег 3х10 м; 6 - 6-минутный бег; 7 - поднимание туловища; 8 - прыжки со скакалкой; 9 - кистевая динамометрия; 10 - длина тела; 11 - масса тела; 12 - ОГК; 13 – ЖЕЛ.

За период эксперимента у занимающихся контрольной группы достоверные изменения обнаружены в средних показателях кистевой динамометрии (29,4 %, $p < 0,05$), метания набивного мяча (9,6 %, $p < 0,05$), прыжка в длину с места (6,1 %, $p < 0,05$), 6-минутного бега (4,7 %, $p < 0,05$). Другие показатели тоже положительно изменились, но эти изменения недостоверны.

В экспериментальной группе существенно улучшились показатели кистевой динамометрии (26,3 %, $p < 0,05$), прыжка в длину с места (9,0 %, $p < 0,05$), метания набивного мяча (8,9 %, $p < 0,05$), челночного бега 3x10 м (8,5 %, $p < 0,05$), прыжков со скакалкой (8,5 %, $p < 0,05$).

Различия между начальными и конечными данными в экспериментальной группе были достоверными при пятипроцентном уровне значимости в девяти случаях из 12, в контрольной – в восьми.

Результаты исследования доказывают, что в обеих группах произошли приблизительно одинаковые позитивные изменения показателей физической подготовленности.

За период проведения эксперимента в обеих группах произошли изменения в технических характеристиках спринтерского бега. В контрольной группе средняя его скорость увеличилась на 3,5 % ($p > 0,05$). Такое изменение скорости обусловлено небольшим увеличением длины шагов (2,6 %, $p > 0,05$), тогда как показатели темпа бега остались на прежнем уровне.

У занимающихся контрольной группы за период проведения эксперимента качественных изменений в технике бега не обнаружено.

В экспериментальной группе повысился средний показатель скорости бега (9,2 %, $p < 0,05$). Такое изменение скоростных возможностей школьников произошло за счет удлинения бегового шага (7,2 %, $p < 0,05$) и повышения темпа бега (1,5 %, $p > 0,05$).

Таким образом, целенаправленные педагогические воздействия на формирование эффективной техники бега позволили качественно улучшить основные его кинематические характеристики. Это обеспечило более высокий прирост скорости бега у детей экспериментальной группы.

В начале эксперимента учащиеся обеих групп существенно не отличались по показателям соревновательной деятельности в спринтерском беге.

За период эксперимента (рис. 2) в контрольной группе несколько улучшились результаты в беге на 30 м (3,4 %, $p > 0,05$), 60 м (2,8 %, $p > 0,05$), 100 м (5,4 %, $p > 0,05$) и 300 м (5,9 %, $p < 0,05$), повысилась максимальная скорость бега (3,5 %, $p > 0,05$).

В экспериментальной группе изменения данных показателей носят более выраженный характер: время в беге на 30 м со старта улучшилось на 7,1 % ($p > 0,05$), 60 м – 8,0 % ($p < 0,05$), 100 м – 7,9 % ($p < 0,05$), 300 м – 8,1 % ($p < 0,01$). Максимальная скорость повысилась на 9,2 % ($p < 0,05$).

Эффективность стартового разгона несколько улучшилась у учащихся экспериментальной группы: разница результатов 30 м со старта и 30 м с ходу в среднем повысилась с 0,69 до 0,71 с. В контрольной группе данный показатель, наоборот, снизился с 0,70 до 0,66 с.

Возрастание результативности в беге на 100 м у испытуемых экспериментальной группы во многом обусловлено существенным улучшением показателя спринтерской выносливости (средний «запас скорости» изменился с 0,28 до 0,16 с). В контрольной группе этот показатель также улучшился (с 0,29 до 0,27 с), но не столь существенно, как в экспериментальной группе.

Результаты нашего исследования доказывают, что показатели бега на 300 м улучшаются не только за счет повышения максимальной скорости бега, но и за счет роста скоростной выносливости. В экспериментальной группе показатель «запаса скорости» (по данным бега на 60 и 300 м) уменьшился с 1,84 до 0,82 с, в контрольной – с 2,18 до 1,82 с.

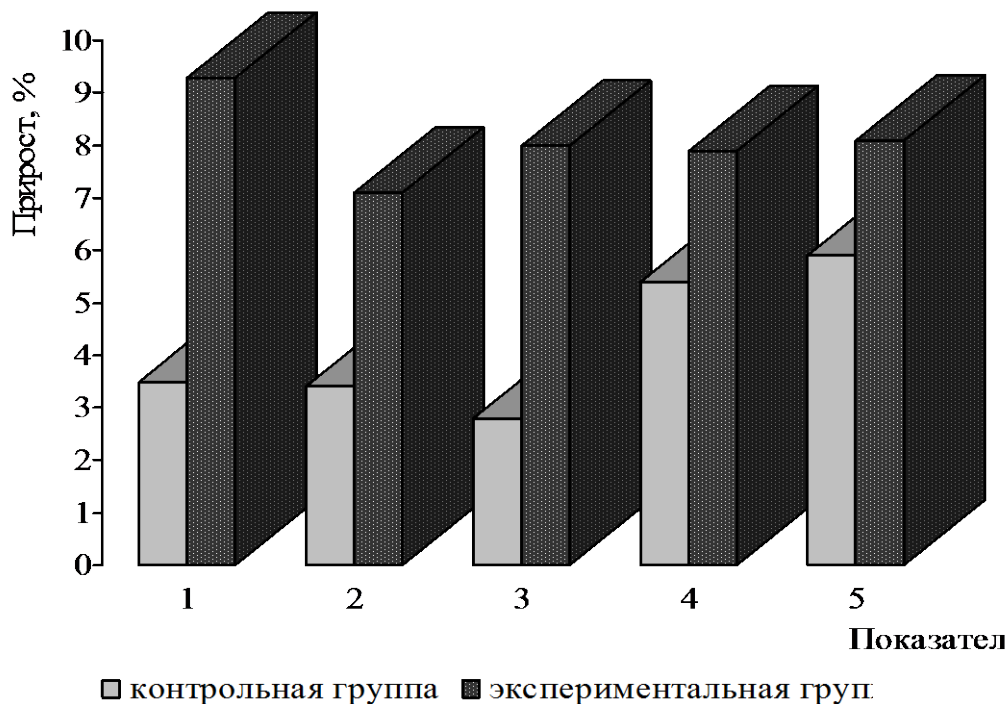


Рис. 2. Динамика показателей скоростной подготовленности у учащихся, %
Условные обозначения: 1 - бег 20 м с ходу; 2 - бег 30 м; 3 - бег 60 м;
 4 - бег 100 м; 5 - бег 300 м.

Таким образом, методика сопряженного развития физических качеств и технического мастерства в беге на короткие дистанции позволяет существенно улучшать результативность в спринте не только за счет повышения максимальной скорости, но и путем формирования необходимых уровней спринтерской и скоростной выносливости.

Показатели физической подготовленности достаточно тесно взаимосвязаны. В начале исследования в обеих группах наблюдалось по 13 достоверных взаимосвязей, и в основном они совпадали. С одной стороны, это указывает на генерализованный характер физической подготовленности школьников в возрасте 12 лет, с другой – на обнаруженную в начальном тестировании ее однородность.

У испытуемых контрольной группы наиболее тесная взаимосвязь прослеживается между показателями скоростной и скоростно-силовой подготовленности. Так, результаты бега на 30 м со старта высоко связаны с показателями бега на 20 м с ходу ($r = 0,836$) и прыжка в длину с места ($r = -0,776$). Максимальная скорость бега обусловлена показателями шести тестов.

В экспериментальной группе время бега на 20 м с ходу достоверно взаимосвязано с показателями семи тестов.

После проведения исследования количество достоверных взаимосвязей в контрольной группе практически осталось на прежнем уровне (изменилось с 13 до 12), а в экспериментальной уменьшилось с 13 до 9. При этом в контрольной группе сохранилась наблюдавшаяся ранее специфичность взаимосвязей, а в экспериментальной заметно изменился их характер. Акцентирование средств скоростно-силовой направленности позволило усилить взаимосвязь между соответствующими показателями и снизить взаимовлияние результатов в других контрольных упражнениях у учащихся экспериментальной группы.

Заключение. По результатам исследований можно констатировать, что в экспериментальной группе стали проявляться новые закономерности во взаимном влиянии контролируемых параметров физической подготовленности занимающихся, характерные для целенаправленной подготовки именно к бегу на скорость. По нашему мнению, это

положительный фактор, так как адресная направленность подготовки обеспечивает более высокую эффективность учебного процесса.

В беге на короткие дистанции отчетливо проявляется взаимосвязь физических качеств занимающихся и техники исполнения основного упражнения. Нами установлено взаимовлияние между отдельными техническими характеристиками бега на скорость и уровнем развития физических качеств. Эта зависимость выше у наиболее подготовленных школьников.

Акцентированное использование упражнений скоростно-силового характера способствовало более интенсивному увеличению мощности отталкивания у учащихся экспериментальной группы.

За период эксперимента изменение взаимосвязи между показателями физической подготовленности имеет различный характер.

У мальчиков контрольной группы количество достоверных взаимосвязей практически осталось на прежнем уровне (изменилось с 18 до 17). У учащихся экспериментальной группы наблюдается, с одной стороны, увеличение количества достоверных корреляционных связей (с 17 до 32), с другой – повышение их значимости. Данный факт подтверждает, что дифференциация воздействий на двигательные способности заметно изменяет структуру подготовленности занимающихся.

В экспериментальной группе произошло поэтапное и сопряженное изменение взаимовлияния между уровнем сформированности двигательных навыков и показателями физической подготовленности. Наиболее важно сочетание технической и скоростно-силовой подготовленности, которое непосредственно способствует совершенствованию избранного варианта техники.

При выборе оптимальных соотношений в использовании средств физической и технической подготовки школьников наибольшее внимание должно уделяться совершенствованию технического мастерства. Это позволит значительно успешнее овладеть основными двигательными действиями.

Рост спортивных достижений следует рассматривать как интегральное отражение роста скоростно-силовой и технической подготовленности занимающихся.

Примечания:

1. Бобкова Е.Н. Дифференцированная методика воспитания скоростных способностей у мальчиков 7–15 лет с учетом гармоничности их физического развития: Автореф. дис... канд. пед. наук. Смоленск, 2006. 24 с.

2. Жарова О.Ю. Скоростно-силовая подготовка школьниц 7–12 лет различных соматических типов: Автореф. дис... канд. пед. наук. Краснодар, 2000. 21 с.

3. Жмулин А.В. Оптимизация двигательной активности учащихся младших классов в системе школьного физического воспитания: Автореф. дис... канд. пед. наук. Малаховка, 2008. 24 с.

4. Кудинов А.А. Система подготовки школьников в различных видах легкой атлетики: Учеб.-метод. пособие / А.А. Кудинов. Волгоград: ВГАФК, 2007. 148 с.

5. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. М.: Терра – Спорт, 2000. 192 с.

6. Тюнайтис М.Н. Физическое воспитание учащихся младших классов на основе дифференцированного подхода: Дис... канд. пед. наук. Волгоград, 2010. 207 с.

Enhance of School Students' Speed Opportunities on the Base of Development of Movement Skills

¹ Vladimir Ju. Karpov

² Natalia V. Maryina

¹ Sochi state university, Russia
Soviet street 26a, Sochi city, 354000
Dr. (Pedagogy), Professor
E-mail: vu2014@mail.ru

² Volga Region State Social - Humanitarian Academy, Russia.
63/65 M.Gorkogo Str., Samara 443099
Senior lecturer
E-mail: vu2014@mail.ru

Abstract. In choosing of an optimum ratio in use of means for physical and technical training of schoolboys the highest attention should be given to mastering of technical skills. This will help to acquire the basic motion techniques.

Keywords: techniques for short distance running, criteria of techniques, a step-by-step training, impellent structure, physical development and physical fitness, speed and high-speed endurance.

UDC 796
