

3-12

ISSN 1993-3630

"У допомогу педагогу"

Серія



# ІЗІЧНАЯ КУЛЬТУРА І ЗДАРОЎЕ



3 / 2012



Заснавальнік і выдавец —  
РУП «Выдавецтва  
«Адукацыя і выхаванне»»  
Міністэрства адукацыі  
Рэспублікі Беларусь

### Рэдакцыйная калегія

Галоўны рэдактар  
Міхаіл Яфімавіч  
КОБРЫНСКІ,  
*доктар педагагічных навук,  
прафесар*

Намеснік  
галоўнага рэдактара  
Р. Э. ЗІМНІЦКАЯ,  
*кандыдат педагагічных  
навук, дацэнт*  
Адказны сакратар  
М. М. ШАВЫРКІНА

### Члены рэдакцыйнай калегіі:

У. Я. БАЙДОНАЎ  
В. В. БАЛЯБА  
І. У. БЕЛЬСКІ, *доктар  
педагагічных навук, прафесар*  
В. Л. ВАРАНЦОЎ  
В. А. КАЛЯДА, *доктар  
педагагічных навук, прафесар*  
А. Д. КАНІШЧАЎ  
У. М. КРАЖ, *кандыдат  
педагагічных навук, прафесар*  
Т. Д. ПАЛЯКОВА,  
*доктар педагагічных навук,  
прафесар*  
В. І. ПРЫХОДЗЬКА,  
*кандыдат медыцынскіх  
навук, дацэнт*  
А. Р. ФУРМАНАЎ,  
*доктар педагагічных навук,  
прафесар*  
С. І. ШАБЛЫКА,  
*кандыдат педагагічных  
навук, дацэнт*  
Т. П. ЮШКЕВІЧ, *доктар  
педагагічных навук, прафесар*  
А. М. ЯКУШ, *кандыдат  
педагагічных навук, дацэнт*

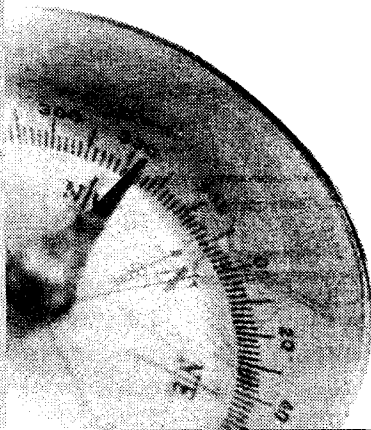
Нацыянальны дзяржаўны ўніверсітэт  
імя Я. К. Дзяржынскага  
БІБЛІЯТЭКА

Штоквартальны  
навукова-метадычны часопіс  
Выдаецца з IV квартала 1995 года  
Зарэгістраваны ў Міністэрстве  
інфармацыі Рэспублікі Беларусь  
Пасведчанне № 650 ад 04.09.2009 г.

# ФІЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА І ЗДАРОЎЕ



Серыя «У дапамогу педагогу»  
заснавана ў 1995 годзе



Юрыдычны адрас:  
вул. Будзённага, 21, 220070, г. Мінск.  
Тэл.: (017) 250-54-86,  
8-029-670-30-85 (нам. гал. рэдактара),  
(017) 297-93-22 (аддзел маркетынгу).  
Факс: (017) 297-91-49.  
E-mail: [fkiz.mail@gmail.com](mailto:fkiz.mail@gmail.com)  
Web: <http://www.aiv.by>



## Афіцыйны аддзел

- 3 Об организации физического воспитания учащихся учреждений общего среднего образования в 2012/13 учебном году: инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь

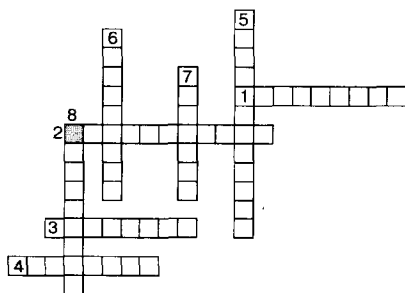
## Навучальная работа

- 17 Швайко Л. Г.  
Примерные планы-конспекты уроков по лёгкой атлетике и футболу в VIII классе



## Пазакласная работа

- 32 Минина Е. М.,  
Радюк О. К.  
Спортивные математики: интегрированное внеклассное мероприятие по математике и физической культуре для учащихся V классов

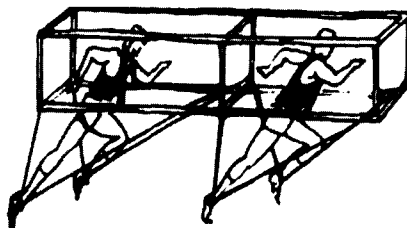


- 36 Русанова Л. Е.,  
Дудникова Л. Н.  
Домашние задания для девушек-старшеклассниц как способ повышения эффективности изучаемых физических упражнений на уроках физкультуры



## Навука практыцы

- 47 Масловский Е. А.,  
Масловский О. Е.,  
Масло М. И.  
Индивидуализация развития двигательных способностей легкоатлетов-спринтеров (гладкий и барьерный бег) на этапе начальной спортивной специализации

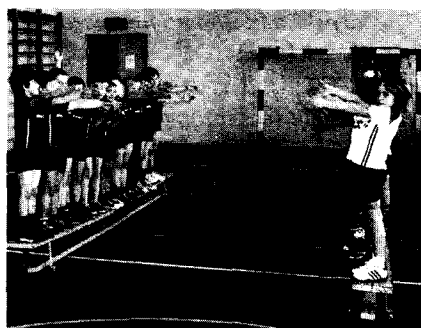


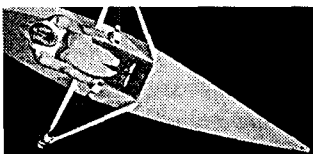
- 58 Шутов В. В.,  
Азарёнок А. М.  
Физическая культура в сельской школе: опыт, проблемы, тенденции



## Вучымся вучыць

- 61 Микулич М. Н.  
О практическом применении метода видеоанализа на уроках физической культуры и здоровья





**Е. А. Масловский**, доктор педагогических наук, профессор

Полесского государственного университета;

**М. И. Масло**, старший преподаватель Мозырского государственного педагогического университета им. И. П. Шамякина;

**О. Е. Масловский**, кандидат педагогических наук, старший преподаватель Белорусского национального технического университета

## Индивидуализация развития двигательных способностей легкоатлетов-спринтеров (гладкий и барьерный бег) на этапе начальной спортивной специализации

### Актуальность

Анализ научно-методической литературы по проблеме формирования современной техники бега на короткие дистанции с позиции индивидуального подхода показал, что современная техника бега на короткие дистанции (гладкий и барьерный) создавалась в результате поиска и отбора наиболее целесообразных движений, объединения их в систему, которая является общей, характерной для всех спортсменов, но в рамках которой возможны индивидуальные вариации. Эти вариации обусловлены анатомо-физиологическими особенностями спортсменки, её двигательным потенциалом и условиями выполнения упражнения [1, 2].

Развитие биомеханики позволило привлечь новые методики исследования. Анализ движений спортсменов стал более детальным и точным: градация характеристик движения на кинематические и динамические, измерение скоростей, ускорений, углов, траекторий перемещения отдельных элементов, а также математическая обработка результатов исследования. Это привело к разработке и внедрению компьютерных программ, позволяющих исследовать и анализировать двига-

тельные действия спортсменок на новом индивидуально доступном качественном уровне [3, 4, 5]. Появилась возможность научно обосновать проблему совершенствования методики обучения бегу на короткие дистанции, с позиции индивидуального подхода решать любую задачу – будь то формирование знаний, умений и навыков или вычленение отдельных подсистем данного действия, овладение ими, развитие проявляющихся в них двигательных качеств. Необходимо, чтобы этот процесс анализа и синтеза движений происходил на постоянной основе в рамках учебно-тренировочного процесса на начальном этапе обучения [6, 7].

Рассматривать теоретико-методические основы формирования современной техники гладкого и барьерного бега на короткие дистанции нужно с учётом развития координационных способностей и быстроты выполнения ведущих управляющих компонентов формирования бегового шага, являющихся первоосновой начального обучения спринтерскому бегу в детском и подростковом возрасте. При этом на первый план выходят не кинематические характеристики управления движения-

ми, а динамические, которые всегда прогрессируют при усложнении координации движений (ритм движения) и мощности выполнения этих упражнений. Это позволяет более качественно осваивать технику бега на короткие дистанции с позиции управления конкретными динамическими характеристиками, осуществлять адресный индивидуальный подход по коррекции состояния мышечных групп опорно-двигательного аппарата (ОДА), ответственных за моторику беговых движений юных спортсменов. При таком подходе рост спортивного мастерства во многом зависит от степени развития специальных физических качеств бегуний, которые в значительной мере определяют индивидуальные особенности технической подготовленности на этапе начального спортивного мастерства.

Процесс тренировки не может проходить без учёта индивидуальных отклонений в уровне физической и технической подготовленности спортсменов, а принцип углублённой индивидуализации и специализации является одним из важнейших в системе спортивной тренировки. Становится очевидным, что высокие спортивные результаты могут быть достигнуты при установлении индивидуальной взаимосвязи задаваемых нагрузок и адаптивных ответов различной срочности, выраженности и направленности [8, 9, 10, 11, 12].

В научно-методической литературе наибольшее внимание специалистов физиологии, пси-

хологии, физического воспитания и спортивной тренировки сосредоточено на подготовке спортсменов высокой квалификации и меньше всего на подготовке спортивного резерва. Незначительное число работ посвящено вопросам индивидуализации физического воспитания детей школьного возраста. По-прежнему в тени остаются актуальные вопросы учёта индивидуальных особенностей школьников и юных спортсменов, особенно в плане диагностирования индивидуально-типологических различий занимающихся, отражения их в модельных характеристиках, нормативных показателях, средствах и методах.

К настоящему времени возникло много вопросов, связанных с проблемой индивидуализации, решение которых требует концентрации усилий исследователей. Образовательная школа при решении этих вопросов получит дополнительный стимул для выполнения своей основной функции – гармонического физического развития каждой личности. В учебно-тренировочном процессе переход на качественные и количественные критерии оценки исходных показателей физической подготовленности, умение осуществлять физкультурную, оздоровительную и спортивную деятельность с учётом возможностей и особенностей каждого ученика явится залогом полноценного развёртывания двигательных способностей детей на всех этапах школьного физического образования и спортивного совершенствования.

### **Задачи, методы и организация проведения учебно-тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции**

Тренировка детей в беге на короткие дистанции (гладкий и барьерный) на этапе начальной спортивной специализации (10–12 лет) предполагает решение следующих задач [25, 26, 27]:

- 1) укрепление здоровья и гармоническое развитие всех органов и систем организма;
- 2) формирование мотивационного компонента – стойкого интереса к занятиям лёгкой атлетикой и воспитание трудолюбия;
- 3) индивидуализация процесса обучения технике бега на короткие дистанции;
- 4) овладение основами техники выполнения обширного комплекса физических упражнений и освоение техники подвижных игр как базового компонента двигательных способностей.

Сюда входит: применение на занятиях по лёгкой атлетике психомоторных подготовительных упражнений, направленных на сопряжённое развитие быстроты и координационных (ритм движений) способностей; начальное обучение спринтерскому бегу на основе биомеханического подхода к изучению техники движений: координации движений [13, 14], «позного» метода (по Н. Романову) [22] и даровых сил – реактивных, инерционных и свойства эластичности мышц (по Н. А. Бернштейну) [1, 2]; использование подготовительных упражнений с дополнительным сопротивлением, усиливающих динамические акценты техники движений;

сопряжённое развитие физических качеств и формирование двигательных навыков; воспитание и совершенствование физических качеств, их соразмерного развития; прогнозирование двигательных способностей ребёнка и отбор перспективных детей для дальнейших занятий бегом на короткие дистанции; использование подготовительных упражнений прогрессирующей сложности, мощности и координации (ритма) движений для овладения вращательными движениями в полётной и опорной фазах бегового шага (гладкий и барьерный бег).

Специалисты единодушны в выборе основных средств подготовки в беге на короткие дистанции. К ним относятся:

- 1) общеразвивающие упражнения;
- 2) подвижные игры и игровые упражнения;
- 3) подготовительные упражнения с дополнительным сопротивлением;
- 4) элементы акробатики;
- 5) всевозможные прыжки и прыжковые упражнения;
- 6) метание лёгких снарядов;
- 7) скоростно-силовые упражнения;
- 8) статические (изометрические) упражнения;
- 9) упражнения на подвижность в суставах и повышение свойств эластичности мышц.

К основным звеньям опорно-двигательного аппарата спринтера относятся:

- 1) мышцы-сгибатели и разгибатели туловища;
- 2) сгибатели и разгибатели тазобедренного, коленного и голеностопного суставов, плечевого пояса и рук.

Функциональные свойства нервно-мышечного аппарата спринтера характеризуют:

- 1) произвольное мышечное напряжение (ПМН);
- 2) произвольное мышечное расслабление (ПМР);
- 3) амплитуда между ПМН и ПМР;
- 4) динамометрия правой кисти;
- 5) динамометрия левой кисти.

К наиболее информативным показателям, определяющим уровень перспективности юных легкоатлетов-спринтеров на этапе

начальной спортивной специализации относятся:

- 1) показатели физического развития (весоростовой индекс);
- 2) показатели физической подготовленности (результаты в беге на 30 м с ходу, в прыжке в длину с места и их темпы прироста);
- 3) показатели темпа биологического созревания (степень оволосения лобка и подмышечной впадины);
- 4) показатели психомоторики (время простой зрительно-моторной реакции);
- 5) дерматоглифики (показатели количества завитков на пальцах обеих рук).

Отметим, что бег на короткие дистанции (60 м и 100 м, а также 60 м и 100 м с барьерами) относится к основным видам упражнений, которые включены в базовое содержание школьной программы по физической культуре и программы ДЮСШ.

Используемые методы в тренировочном процессе юных спринтеров:

- 1) традиционные – игровой, повторный, равномерный, круговой, соревновательный;
- 2) нетрадиционные – метод сопряжённого воздействия (по В. М. Дьячкову) [13], метод «позных» технологий (по Н. Романову) [22].

Рассмотрим более подробно предлагаемые специалистами задачи и дадим им соответствующую характеристику [25, 26, 27].

Укрепление здоровья и гармоническое развитие всех органов и систем организма является главным аргументом повышения и индивидуализации физической нагрузки в тренировочном процессе юных легкоатлетов-спринтеров.

Формирование мотивационного компонента – стойкого интереса к занятиям лёгкой атлетикой – и воспитание трудолюбия. Образование, тренировка и оздоровление – это взаимовлияющие и дополняющие друг друга процессы, позволяющие, сохраняя индивидуальность личности, формировать общую идеологию, культуру, мировоззрение детей и подростков в отношении личного здоровья, что обязывает специалистов искать и внедрять в жизнь новые подходы по управлению системой образования в школе и ДЮСШ с целью создания здоровьесберегающих технологий.

Индивидуализация процесса обучения технике бега на короткие дистанции. Достижение результатов существенно зависит от ряда факторов, связанных с рациональным использованием индивидуальных особенностей занимающихся. Индивидуальный подход в процессе обучения необходим при решении любой задачи – будь то формирование знаний, умений и навыков или развитие физических качеств.

Овладение основами техники выполнения обширного комплекса физических упражнений и освоение техники подвижных игр как базового компонента двигательных способностей. В исследованиях К. Рубашова [15] показано, что в учебном процессе младших школьников эффективным средством повышения скоростных возможностей является использование подвижных игр. Игры рекомендуется группировать по их влиянию на развитие основных физических качеств. Разработанная авторская классификация (А. А. Высоцка, 2008) [16] подвижных игр по признаку соответствия основным группам задач, решаемых на уроках физической культуры в школе, предполагает увеличение времени (23 часа в учебном году) на использование традиционных и инновационных (преимущественное развитие быстроты и координационных способностей) игровых средств.

Применение на занятиях лёгкой атлетикой психомоторных подготовительных упражнений, направленных на сопряжённое развитие быстроты и координационных (ритм движений) способностей по данным А. С. Голенко [17], приводит к значительно более существенным приростам показателей.

Начальное обучение спринтерскому бегу на основе биомеханического подхода к изучению техники движений. В этом возрасте уровень формирования навыка скоростного бега тесно взаимосвязан со степенью овладения инерционными и реактивными силами перемещения звеньев тела. В плане отбора к занятиям спринтерским бегом детей установлено [14], что возраст юных бегунов 9–11 лет является критически сенситивным для развития быстроты и КС. В этот период лучше проявляется тренируемость этих качеств. Кроме метода определения координации движений [14] также эффективны «позный» метод (по Н. Романову) [21] и метод использования даровых сил – реактивных, инерционных и свойств эластичности мышц [1, 2].

Использование подготовительных упражнений с дополнительным сопротивлением на основе тренажёрных устройств усиливает динамические акценты в технике движений в сторону повышения их мощности. В. В. Абросимов [19] обращает особое внимание на своевременное осуществление перестройки ритмо-скоростных характеристик структуры беговых шагов. Отмечается, что пользоваться этими приёмами следует очень осторожно. Так на примере младших школьников [20] указывается на то, что акцентированное внимание на мощность отталкивания снижает скорость бега, удлиняет шаг, снижается темп бега. Установка же на быстрое отталкивание, наоборот, повышает темп бега и обеспечивает «стелящий» бег.

Разноречивость взглядов специалистов на роль мощности в беге объясняется, на наш взгляд, различным её понятийным толкованием. И. Н. Батырь [20] и другие специалисты рассматривают величину мощности как искусственный продукт мощности отталкивания от опоры. Другие специалисты (С. А. Орещук, В. В. Абросимов, Е. А. Масловский и др.) понимают мощность как сопряжённость управляющих моментов относительно суставов ОДА между собой, продуцирующих построение естественного активного стиля бега. Важен не подбор средств, усиливающих разгибательную функцию нижних конечностей в опорной части бегового шага, а в первую очередь взаимодействие опорной и маховой конечностей с тазом в полётной части бегового упражнения, усиливающее его сгибательную функцию.

На основе этой концепции [21] представлены и экспериментально обоснованы рациональные пути перестройки ритмо-скоростных характеристик структуры беговых шагов у юных легкоатлетов-спринтеров с использованием тренажёров нового поколения, обеспечивающих повышение мощностных параметров в полётной части бегового упражнения. Максимальный же темп бега может быть достигнут только в условиях прогрессирующей мощности и координации бегового шага начиная от стартового разгона вплоть до финишного отрезка. Об этом говорят исследования А. Р. Раида [22], который показал, что скорость бега, например, на участке стартового разгона (0–30 м) в меньшей мере зависит от силовых проявлений мышц-разгибателей бедра,

чем от мышц-сгибателей бедра и подошвенных сгибателей стопы; на участке же набора скорости (30–50 м) связана с силой мышц-разгибателей бедра в большей мере, чем с силой подошвенных сгибателей; на финишном отрезке значимость всех силовых характеристик выравнивается.

При сопряжённом развитии физических качеств и формировании двигательных навыков на начальном этапе обучения бегу наиболее важными компонентами бегового шага являются ритмо-скоростные. В возрасте 9–11 лет полноценное использование реактивных и инерционных сил в перемещении звеньев тела и развитие скоростно-силовых показателей и КС успешно решается с помощью комплекса подвижных игр и специальных подготовительных упражнений. Однако в имеющемся каталоге подвижных игр практически отсутствуют упражнения для формирования ритмо-скоростных показателей, особенно в условиях прогрессирующей мощности и координации движений. Поэтому нет и конструктивной методики обучения бегу на короткие дистанции (гладкий и барьерный), которая основывалась бы не только на кинематических и временных особенностях формирования двигательного навыка, но и в большей степени на динамических и координационных параметрах.

Так, уровень совершенства координационных параметров (ритм) определяется не только способностью к быстрому освоению, согласованию, объединению в единое целое вновь изученных двигательных действий (ДД), но и способностью к перестройке и изменению уже освоенных ДД в соответствии с меняющейся внутренней структурой механизма движений прогрессирующей сложности, мощности и координации (ритм). В более сложных по координации движений упражнениях (барьерный бег) способность к быстрой реакции, ритму и равновесию характеризует комплексную функцию, определяющую удержание и изменение положения тела, управление пространственно-временной последовательностью ДД и управление быстрыми кратковременными реакциями всего тела [27].

Воспитание и совершенствование физических качеств в их соразмерном развитии. Ведущим фактором в подготовке спортсмена является умение эффективно, т. е. более полноценно, использовать свой двигательный

потенциал в достижении высоких результатов через спортивную технику. Проблема повышения уровня физической подготовленности спортсмена в ходе многолетнего учебно-тренировочного процесса связана с двумя группами вопросов. Первая группа связана с психофизиологическими механизмами регуляции двигательной функции человека и превращением хаотического набора движений в биомеханически целесообразную и энергетически эффективную систему, вторая – с моторным потенциалом занимающихся. Из этого следует, что улучшение показателя спортивного результата обеспечивается двумя факторами: 1) повышением уровня физической подготовленности спортсменки с низким уровнем развития физических качеств за счёт разносторонней подготовленности; 2) соразмерностью развития качеств и способностью спортсменки так организовывать свои движения, чтобы как можно полнее реализовать растущие двигательные возможности организма.

Впервые предложено использовать подготовительные упражнения прогрессирующей сложности, мощности и координации движений для овладения вращательными формами в полётной и опорной фазах бегового шага (гладкий и барьерный бег) в условиях общеобразовательной школы с целевой составляющей обучения не на временной, а на динамической основе. Сюда входят: мощность управляющих моментов относительно суставов ОДА; координационные способности – степень овладения инерционными и реактивными силами перемещения звеньев тела.

Программная реализация данной концепции обеспечивает учащимся планомерный рост мощности и эластичности управляющих моментов мышечной системы в опорных точках ведущих звеньев бегового шага как в гладком, так и в барьерном беге. На основе усиления потенциала и взаимодействия мышц, обслуживающих тазобедренный, коленный и голеностопный суставы, создаются биомеханически целесообразные взаимодействия с опорной или маховой конечностью, обеспечивающих в целом продуцирующий активный стиль бега. В теоретическом аспекте формируются осознанные учащимися движения – с помощью видеопросмотра и имитационного моделирования на ПЭВМ, а в методическом – происходит целенаправленный

отбор традиционных и инновационных средств специальной подготовки в формате комплекса психомоторных упражнений прогрессирующей мощности и координации движений ритмо-скоростных параметров бега, не имеющих аналога в работе учителя физической культуры. Система упражнений прогрессирующей естественности беговых движений обеспечивается действием механизмов позы и гравитационного поля (падающее тело), использованием кориолисовой силы инерции (вращательной по типу маятника) и ма-

ховых, переместительных и реактивных движений (активизация свободных конечностей и таза).

Решение данной проблемы позволило создать эффективную методику обучения бегу на скорость (гладкий и барьерный). Одновременно это направление имеет важное теоретическое и практическое значение для общеобразовательной школы, где развитию локомоторной функции у детей уделяется приоритетное внимание.

### Цель и задачи исследования

**Цель** – изучить особенности информационной структуры системы ранжирования элементов психомоторного самоконтроля технической подготовленности юных легкоатлетов-спринтеров (гладкий и барьерный) на основе интенсификации их двигательной эрудиции.

#### Задачи:

1. Научно обосновать и построить информационную структуру-систему ранжирования элементов психомоторного самоконтроля технической подготовленности юных легкоатлетов-спринтеров на основе использования методов интенсификации их двигательной эрудиции.

2. На основе инновационного подхода к ранжированию элементов психомоторного самоконтроля технической подготовленности юных легкоатлетов-спринтеров для развития скоростных способностей разработать авторскую классификацию нетрадиционных средств прогрессирующей сложности, мощности и координации движений и пути их использования на уроках физической культуры детей 11–13 лет в контексте учебно-методического комплекса (с раздаточным иллюстративным материалом по гладкому и барьерному бегу).

### Результаты исследования и их обсуждение

При решении первой задачи было осуществлено ранжирование элементов спортивной техники бега на короткие дистанции по научно обоснованным специалистами и в авторской трактовке критериям:

- **Старт.** 1. Правильность установки стартовых колодок (расстояние и углы по всем направлениям). 2. Плотность постановки стоп на опорных площадках колодок. 3. «Удобность» позы. 4. Углы сгибания в коленных и голеностопных суставах каждой ноги. 5. Положение рук по отношению к туловищу и стартовой линии. 6. Выведение плеч вперед. 7. Положение головы. 8. Упругая и высокая постановка пальцев рук на опору. 9. Степень расслабления. 10. Положение спины. 11. Степень загруженности рук и ног. 12. Величина поднимания колена сзади стоящей ноги. 13. Угол наклона туловища к дорожке (по команде «Внимание»). 14. Возрастающее «выдавливающее» усилие на колодки (по команде «Внимание»). 15. Положение головы и направление

взгляда по команде «Внимание». 16. Степень выдвижения оси плеч за линию постановки рук. 17. Продолжительность паузы между командами «Внимание» и «Марш». 18. Длительность паузы между командой «Марш» и началом первого движения. 19. Согласованность усилий обеих ног при выталкивании с колодок по команде «Марш». 20. Величина импульса стартового усилия (его мощность). 21. Угол выталкивания с колодок (направление усилий при выходе со старта).

- **Стартовый разгон:** 22. Оптимальный угол наклона туловища к дорожке при выходе со старта. 23. Характер и направление работы рук при выходе со старта. 24. Угол сгибания маховой ноги в тазобедренном суставе (на первом шаге). 25. Низкое несение стопы маховой ноги на первых шагах. 26. Постановка стопы под себя во время стартового разгона. 27. Длительность выполнения первого шага. 28. Длина первого шага. 29. Бы-

строта опускания бедра вниз-назад на первом шаге (в конце полётной фазы). 30. Правильность ритма движений при выходе со старта. 31. Степень мышечного расслабления при выбегании. 32. Возрастание темпа беговых шагов. 33. Увеличение длины шага. 34. Длительность шагов в стартовом разбеге. 35. Изменение темпа движений рук при стартовом разгоне. 36. Возрастание амплитуды беговых движений. 37. Изменение (нарастание) усилий в стартовом разгоне. 38. Увеличение скорости бега. 39. Момент наибольшего ускорения. 40. Сгибание ноги в коленном суставе (подтягивание голени) в стартовом разгоне. 41. Параллельность постановки ног (стоп) в стартовом разбеге. 42. Прямолинейность стартового разбега. 43. Угол выноса бедра при стартовом разгоне. 44. Наклон туловища в момент достижения максимальной скорости. 45. Чувство попадания толчка в ОЦТ (таз).

- **Бег по дистанции.** 46. Загребаяющие движения стопы при постановке её на грунт. 47. Активность сведения бёдер в полётной фазе. 48. Угол разведения бёдер при отталкивании. 49. Угол отталкивания в момент максимального ускорения. 50. Чувство хорошего продвижения вперёд. 51. Ощущение упругости и силы в ногах (перед финишированием). 52. Чувство запаса сил в средней части дистанции.
- **Финиширование.** 53. Угол отталкивания при финишировании. 54. Сохранение свободы беговых движений. 55. Лёгкость и послушность в ногах. 56. Стремительность и активность беговых движений на последних шагах дистанции. 57. Изменение скорости бега на последних шагах дистанции. 58. Угол сгибания толчковой ноги в момент вертикали. 59. Угол наклона туловища. 60. Своевременность броска на ленточку.
- **Общие элементы.** 61. Степень расслабления рук и плечевого пояса в беге. 62. Упругая постановка стопы на грунт.

В качестве критерия эффективности техники упражнений прогрессирующей координационной сложности и мощности движений при построении **ритмо-скоростной структуры барьерного бега на 100 м** рассматривались биомеханические характеристики [21]:

1) высота расположения общего центра масс (ОЦМ) тела барьеристки относительно планки барьера в биомеханической точке нулевого отсчета полётной части упражнения после отталкивания в **позе атаки на барьер** (по линии координат  $QY$ ); 2) высота расположения ОЦМ тела барьеристки относительно планки барьера в биомеханической точке развёрнутой полётной части упражнения при приближении к барьеру в **позе барьерной растяжки**, условного седа тазовой областью над барьером и почти прямого положения туловища (по линии координат  $QY$ ); 3) высота расположения ОЦМ тела барьеристки относительно планки барьера в биомеханической точке наивысшей траектории полётной части упражнения в **позе над барьером** при полном совмещении по вертикальной линии ОЦМ тела и стойки барьера (по линии координат  $QY$ ), в условиях действия вращательного импульса тела вокруг планки барьера с полной синхронизацией посылы маховой ноги за планку барьера и ритмо-скоростного выноса колена бедра толчковой ноги вперёд на сближение с маховой ногой; 4) высота расположения ОЦМ тела барьеристки относительно планки барьера в биомеханической точке ниспадающей полётной части упражнения в **позе завершения перехода через барьер** к моменту касания стопой опоры и выноса толчковой ноги в положение бегового шага (по линии координат  $QY$ ); 5) **мощность** выполнения контртемпового разгибательного движения толчковой ноги и махово-сгибательного движения маховой ноги в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах перед **вылетом барьеристки в безопорную фазу**; 6) **мощность** выполнения темпового разгибательного движения маховой ноги и махово-сгибательного движения толчковой ноги в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах перед **вылетом барьеристки в безопорную фазу первого межбарьерного бегового шага**.

В процессе решения второй задачи были получены результаты, которые представлены в виде учебно-методического комплекса с раздаточным иллюстративным материалом по гладкому и барьерному бегу (таблица 1). Основанием для этого послужили данные немецких специалистов (Д. Харре, 1971), которые различают три вида оценки технических достижений:

1 – оценка и измерение самой спортивной техники;

2 – измерение спортивного достижения, которое оказалось возможным благодаря данной технике, её сравнение с другими факторами достижений;

3 – оценка успеха или неудачи, имевших место вследствие применения определённой техники в конкретной ситуации.

Следующим аргументом стали **положения по осознанному восприятию и контролю своих действий детьми по основным параметрам движений**. Организация системы движений предусматривает выбор и эффективное использование рабочих механизмов локомоторного аппарата, а также формирование целесообразной биодинамической структуры двигательного действия с помощью сличения основного и специальных упражнений в условиях значительных внешних и внутренних сопротивлений в контексте тренажёров нового поколения. Необходимо не просто скоординировать движения в пространстве тренажёрного устройства, но и выполнить это при высокой интенсивности усилий и в условиях жёсткого лимита времени. Поэтому в условиях спортивной деятельности (в полевых условиях и на тренажёрах) **координируются не столько движения, сколько усилия, вызывающие и организующие эти движения**. Таким образом, следует говорить не об управлении движениями, а об **управлении усилиями**.

Предложенная нами специальная физическая подготовка (в виде комплекса тренажёров) ориентирована на формирование целесообразной динамической структуры спортивного действия и одновременное повышение энергетического потенциала рабочих механизмов, а также расширение возможностей физиологических систем организма, обеспечивающих их функционирование. Энергетический потенциал усиливается на основе существенного повышения мощ-

ностных характеристик специфических (рабочих) групп мышц, обслуживающих эти составы и связки ОДА. Бессмысленно искать в организме какие-то специфические механизмы, ответственные, скажем, за силу, выносливость или скорость движений вообще и механизмы их развития вообще, чтобы переносить их потом в конкретные условия спортивной практики. Предложенная нами **система ранжирования элементов психомоторного самоконтроля технической подготовленности юных спринтеров с применением тренажёрных устройств** показывает, что в основе **формирования и совершенствования двигательных способностей** лежит **приспособительный эффект**, целостная адаптивная реакция, ведущая к морфо-функциональной специализации организма [23]. Избирательная направленность последней детерминруется условиями конкретной специализированной функциональной структуры и выражается в конечном счёте в формировании специализированной функциональной структуры её обеспечения. По сути, именно она есть устойчивая форма межсистемных отношений в организме, которая обеспечивает максимальный уровень специфической работоспособности спортсмена в конкретных условиях спортивной деятельности. Именно она должна выступать в качестве основного критерия его подготовленности. С учётом вышесказанного **скорость** должна рассматриваться не как **физическое качество**, а как **основная интегральная качественная характеристика спортивных движений**, а **повышение скорости или мощности во всех её специфических проявлениях** является **основной целью специальной физической подготовки в спорте**. Это утверждение впервые прозвучало в книге Ю. В. Верхошанского «Основы специальной физической подготовки спортсменов» [24].

## Заклучение

Разработана и экспериментально обоснована программа обучения ритмо-скоростной структуре бега (гладкий и барьерный). Её суть состоит в том, что на первом этапе дети 11–13 лет расширяют познания в области биомеханики движений в беге и осознанно овладевают сенсорно-чувствительным механизмом ритмо-скоростной составляющей

бегового шага с позиции управляющих сил и внешних факторов, их обеспечивающих и с учётом освоения элементов психомоторного самоконтроля техники движений: старт, стартовый разгон, бег по дистанции, финиширование и системы вращательных телодвижений для рационального преодоления каждого из десяти барьеров.

На втором этапе освоения комплекса специально-подготовительных упражнений (в формате тренажёров нового поколения) достигается баланс в развитии быстрой силы и силовой выносливости мышц-сгибателей и мышц-разгибателей ног (толчковая и маховая) и полноценное использование реактивных и инерционных сил для поступательного движения тела вперёд за счёт повышения мощности управляющих моментов относительно суставов ОДА и естественности движений в формате «позных» технологий. Технические действия прогрессирующей сложности, мощности и ритма движений, предпринятые с целью эффективного преодоления препятствия и оптимизации ритмо-скоростных характеристик в условиях стандартного межбарьерного пространства в упражнениях «Барьерный бег на 100 м», выполняются юной спортсменкой вначале в условиях отталкивания от опоры толчковой ногой при атаке на барьер, затем следуют полётные части приближения к барьеру, достижения наивысшей полётной траектории над барьером и удале-

ния от барьера после схода с него. Заканчивается сход с барьера приземлением на стопу маховой ноги и выносом вперёд толчковой для выполнения первого межбарьерного бегового шага.

Предлагаемая методика способствует повышению эффективности процесса обучения, учёту индивидуальных особенностей физической подготовленности спортсменки в организации ритмо-скоростных параметров движений, улучшению биомеханических показателей техники гладкого и барьерного бега, достижению более высоких спортивных результатов. На третьем и четвёртом этапах при обучении бегу на короткие дистанции повышенное внимание уделяется системе ранжирования элементов психомоторного самоконтроля технической подготовленности юных легкоатлетов-спринтеров (гладкий и барьерный) на основе использования методов интенсификации их двигательной эрудиции. Таким образом, успешно решаются задачи технического совершенствования и улучшения спортивных результатов.

Таблица 1 – Описание нетрадиционных средств и дозировка упражнений

| Описание средств и дозировка упражнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Иллюстративная форма упражнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Упражнение 1.</b> И. п. — спортсмен лежит на спине с поднятой вверх прямой ногой (левой или правой). Напарник весом своего тела принудительно растягивает положение ног до шпагата и удерживает это положение фиксированное время. Повторить 10–12 раз на каждую ногу</p> <p><b>Упражнение 2.</b> И. п. — спортсмен сидит на стуле, спиной к спинке стула. Два напарника сидят на бёдрах спортсмена. Поочерёдное сгибание стопы с выходом на носок. Повторить 3×20 раз</p> <p><b>Упражнение 3.</b> И. п. — согнутое положение туловища с упором руками в сиденье стула. Напарник сидит на спине в районе тазобедренных суставов. Сгибание голеностопного сустава с отрывом пяток от опоры с выходом на носки. Повторить 2×20 раз</p> <p><b>Упражнение 4.</b> И. п. — сидя на тренажёре вертикально, ногами упереться в площадки прибора. Педальирование стопами. Повторить 4×30 секунд</p> <p><b>Упражнение 5.</b> И. п. — лёжа на тренажёре животом вниз, отягощения укреплены на голеностопных суставах. Поочерёдное сгибание и разгибание ног в коленных суставах. Повторить 2×20 раз</p> |      |

1

**Упражнение 6.** И. п. — лёжа на спине на гимнастическом коне, резиновый жгут прикреплен к голеностопному суставу, ноги опущены вниз. Поочередное сгибание-вынос вперед — вверх ноги с медленным её опусканием вниз. Повторить 2×20 раз на каждую ногу

**Упражнение 7.** И. п. — стоя боком у гимнастической стойки, резиновые жгуты прикреплены к бедру. «Бег бёдрами». Повторить 2×20 раз на каждую ногу

**Упражнение 8.** И. п. — лёжа боком на стопке гимнастических матов, резиновые жгуты прикреплены к коленному суставу. «Бег бёдрами». Повторить 2×40 раз

**Упражнение 9.** И. п. — в упоре на параллельных шестах. Резиновые жгуты прикреплены к коленным суставам спортсмена и к корпусу напарников, которые держат эти шесты.

**Упражнение 10.** Эстафетный бег по кругу зала способом «бег бёдрами» на роликовых коньках, прикрепленных к голени. При каждом повторении этого упражнения (этапа) регулируется сопротивление — торможение резиновых колёс. Повторить 4×1 этап

**Упражнение 11.** «Бег бёдрами» в водной среде. Вертикальное положение туловища. Повторить 4×25 м

**Упражнение 12.** «Бег бёдрами» на карусели, держась сверху за горизонтально расположенные палки. Два спортсмена — «бег бёдрами» без опоры, два спортсмена активно отталкиваются от опоры для разгона. Повторить 2×1 мин

**Упражнение 13.** И. п. — в «несущем коробе» два спортсмена. Резиновые жгуты прикреплены к голеностопам спортсменов и к корпусу короба. Бег с продвижением в коробе

**Упражнение 14.** И. п. — тело спортсмена прикреплено к полу вертикальными жгутами. Бег в облегченных условиях с быстрым отталкиванием от опоры. Повторить 6×30 м

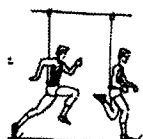
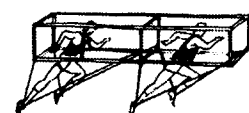
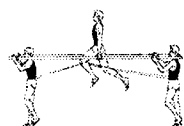
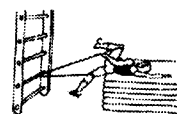
**Упражнение 15.** И. п. — спортсмен прикреплен к маятникообразному сегменту тренажёра. «Бег бёдрами» с акцентом на разгонную и тормозную часть упражнения. Повторить 4×40 раз на каждую ногу

**Упражнение 16.** И. п. — в положении барьерная растяжка на батуте. Отталкивание вверх с приземлением в исходное положение. Повторить 2×100 раз

**Упражнение 17.** И. п. — барьерная растяжка на гимнастической скамейке. Метание набивного мяча вперед на дальность с одновременным выносом маховой ноги вперед, как при спходе с барьера. Повторить 10–12 бросков

**Упражнение 18.** Прыжки на толчковой ноге с последующим запрыгиванием согнутой толчковой ногой на тумбу, спрыгивание на маховую ногу и выполнение первого послебарьерного шага. Повторить 8–10 раз

2



# Список использованных источников

1. Бернштейн, Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М. : Медгиз, 1946. – С. 33–38.
2. Донской, Д. Д. Биомеханика : учебник для ин-тов физ. культ. / Д. Д. Донской, В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
3. Назаров, В. Т. Об одном из способов управляемого изменения механической энергии тела гимнаста в оборотовых упражнениях на перекладине / В. Т. Назаров // Теория и практика физ. культуры. – 1966. – № 5. – С. 6–10.
4. Попов, Г. И. Биомеханические основы создания предметной среды для формирования и совершенствования спортивных движений : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. / ГЦОЛИФК / Г. И. Попов. – М., 1992. – 21 с.
5. Загrevский, В. И. Построение оптимальной техники спортивных упражнений в вычислительном эксперименте на ПЭВМ / В. И. Загrevский, Д. А. Лавшук, О. И. Загrevский. – Могилёв, 2000. – 195 с.
6. Боген, М. М. Современные теоретико-методические основы обучения двигательным действиям : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / М. М. Боген. – М. : ГЦОЛИФК, 1989. – 36 с.
7. Филин, В. П. Педагогический эксперимент в спорте. Педагогические методы исследования в спорте / В. П. Филин. – М. : Физкультура и спорт, 1960. – С. 18–26.
8. Черкашин, П. И. Исследование эффективности специальных упражнений с отягощениями для развития быстроты и силы бегуна на короткие дистанции : автореф. дис. ... канд. пед. наук / П. И. Черкашин. – Омск : ОГИФК, 1957. – 24 с.
9. Юшкевич, Т. П. Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Т. П. Юшкевич. – М. : ГЦОЛИФК, 1991. – С. 152–163.
10. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – С. 55–58.
11. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. Ю. Ф. Курамшина. – М., 2003. – 464 с.
12. Врублевский, Е. П. Управление скоростно-силовой подготовкой юных спортсменов, занимающихся лёгкой атлетикой / Е. П. Врублевский / Медико-педагогические аспекты подготовки юных спортсменов : сб. научн. тр. – Смоленск, 1989. – С. 89–91.
13. Дьячков, В. М. Физическая подготовка спортсменов / В. М. Дьячков. – М. : Физкультура и спорт, 1967. – С. 55–57.
14. Дьяченко, Н. А. Отбор и начальное обучение бегу на короткие дистанции на основе анализа координации движений : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. А. Дьяченко. – Ленинград : ЛПИФК им. П. Ф. Лесгафта, 1986. – 22 с.
15. Рубаш, Карел. Подвижные игры как средство повышения скорости бега мальчиков 9–11 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Рубаш Карел. – М. : ГЦОЛИФК, 1984. – 20 с.
16. Высоцка, А. А. Повышение уровня физической подготовленности учащихся базовых школ Польши на основе использования подвижных игр : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. А. Высоцка. – Минск : БГУФК, 2008. – 23 с.
17. Голенко, А. С. Использование психомоторных упражнений для развития быстроты и координационных способностей / А. С. Голенко // Инновационные решения актуальных проблем физической культуры и спортивной тренировки : междунар. сб. научн. статей. – Смоленск : СГАФКСТ, 2009. – С. 116–123.
18. Орещук, С. А. Биомеханические основы техники бега : учебн. пособ. / С. А. Орещук. – Харьков, 1993. – 100 с.
19. Абросимов, В. В. Исследование ритмо-скоростной структуры движений бегуна-спринтера и возможностей её совершенствования с использованием тренажёрных устройств : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. В. Абросимов. – М. : ВНИИФК, 1977. – 24 с.
20. Батырь, И. Н. Методика повышения скоростных возможностей школьников в беге : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И. Н. Батырь. – Волгоград. – 1999. – 23 с.
21. Масловский, Е. А. Теоретические и методические основы использования индивидуально-сопряженного подхода в физическом воспитании школьников и подготовке юных спортсменов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Е. А. Масловский. – Минск : АФВиС РБ, 1993. – 49 с.
22. Раид, Аль Рагад. Скоростно-силовая подготовка на ранних этапах многолетнего тренировочного процесса легкоатлетов-спринтеров : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Раид Рагад Аль. – Волгоград, 2000. – 21 с.
23. Семёнов, В. Г. Основы долговременной адаптации двигательного аппарата спортсменов к циклическим локомоциям / В. Г. Семёнов. – Смоленск, 1997. – С. 33–45.
24. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 160 с.
25. Алабин, В. Г. Спринт / В. Г. Алабин, Т. П. Юшкевич. – Минск : Беларусь, 1977. – 128 с.
26. Зеличенко, В. Б. Лёгкая атлетика: критерии отбора / В. Б. Зеличенко, В. Г. Никитушкин, В. Р. Губа. – М. : Тера-Спорт, 2000. – 24 с.
27. Балахничев, В. В. Бег на 110 м с барьерами / В. В. Балахничев. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 80 с.