

80с.

2. Дранкин Б.З., Полякова Н.Е. Заикание, его лечение и профилактика// *Фельдшер и акушерка*. - №2. - 1969. - С.28-34.
3. Миланов А., Борисова И. *Упражнения йогов*. - К.: Здоров'я, 1972. - 138с.
4. *Расстройства речи у детей и подростков. /Под общей редакцией проф. С.С.Лянидовского*. - М.: Медицина, 1969. - 286с.
5. Рау Е.Ф. *О заикании детей дошкольного возраста*.- М.: Медгиз, 1958. - 26с.
6. Селивестров В.И. *Принцип последовательности и систематичности в логопедических занятиях с заикающимися школьниками/ Очерки по патологии речи и голоса. Под ред. С.С.Лянидовского*. - М., 1967. - С.207-212.
7. Тонконогий Н.М. *Речевые расстройства, их предупреждение и лечение*. - М.: Медгиз, 1963. - 34с.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ГРАВИТАЦИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ТЕЛА СПОРТСМЕНА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

Носко Н.А.

Черниговский государственный педагогический
университет имени Т.Г Шевченко

При планировании педагогического процесса, в том числе и спортивной тренировки, нужно учитывать, прежде всего, то, что рост и биологическое развитие спортсмена характеризуется глубокими внутренними и внешними изменениями, отражающихся как на отдельных системах, так и на всем организме в целом. Эти изменения требуют соответственно перестройки системы спортивной тренировки как по форме, так и по содержанию. Такая перестройка основывается на закономерности растущего организма, которая вступая в диалектическую взаимосвязь с педагогическим воздействием, образует единую систему многолетнего учебно-тренировочного процесса [1, 2].

Учитывая, что обучаемый не всегда в состоянии с первой попытки решить двигательную задачу, поставленную на том или ином уровне педагогической программы, ему рекомендуются специальные физические упражнения, позволяющие постепенно, в определенном темпе, подойти к их решению. Дидактические принципы построения и подбора этих упражнений характеризуются определенными закономерностями.

Первый принцип – это соответствие биомеханической структуры специальных упражнений такой же структуре элементов двигательного аппарата, ее реализующих. Практически это означает, что биомеханическая структура его двигательных механизмов является своеобразным ориентиром для построения двигательного состава специальных упражнений, воспроизведения их характеристик в процессе тренировки.

Второй принцип – это сопряжение биомеханической структуры специальных упражнений с такой же структурой соответствующих элементов спортивной техники. Это значит, что в учебном процессе спортивная техника (прежде всего ее количественные параметры) должны служить тренеру моделью при построении специальных упражнений. Только тогда систематическое их использование будет способствовать приближению занимающегося (в том числе и некоторые параметры его двигательного аппарата) к реальным условиям проявления двигательной активности в спортивных соревнованиях [3,4].

Одним из наиболее доступных вариантов использования принципов биодинамического подобия специальных упражнений является соблюдение условий их силового подобия соответствующей структуре механизмов движений элементов спортивной техники [5].

Различные способы механических воздействий на двигательный аппарат уже давно используются в силовой, скоростно-силовой и других видах подготовки спортсменов. Традиционными средствами при этом являются различного рода отягощения (гантели, гири, штанга, блоки с грузами, набивные мячи и др.). В последнее время для этих целей стали применяться средства более специального характера: утяжеленные обувь, пояса и др. Основные недостатки их, однако, заключаются в том, что педагог и обучаемый в таком случае не могут определить условия соответствия структуры этих упражнений биодинамической структуре моделируемых в тренировке образцов спортивной техники. Кроме того, силы, возникающие в результате использования таких средств отягощения, могут нарушить сложившиеся ранее при формировании навыков сложных движений координационные взаимоотношения в мышечной системе.

Биомеханическое моделирование спортивных движений дает возможность установить важнейшие структурные закономерности каждого двигательного акта. Биомеханическое моделирование спортивных движений дает возможность установить важнейшие структурные закономерности каждого двигательного акта. Биомеханическое моделирование двигательного аппарата спортсменов позволяет получить объективную информацию о том, какие его структуры реализуют те или иные структуры движений. Такие данные служат основой для разработки специальных физических упражнений, способствующих успешной подготовке занимающегося в избранном виде двигательной деятельности [6].

Один из способов разработки специальных физических упражнений основан именно на таких методических принципах. Этот подход типичен для программно-целевой организации процесса обучения спортивным движениям. Он не нарушает естественных закономерностей построения движений человека, его применение позволяет обучаемым более эффективно осваивать на всех этапах целевые педагогические программы [7].

Суть предлагаемого метода состоит в том, чтобы при развитии силы всех основных скелетных мышц человека использовать филогенетически и онтогенетически сложившиеся в организме реакции мышечной системы на естественное поле силы тяжести, обусловленное постоянным действием сил гравитации. Скелетные мышцы человека, как известно, сформировались под действием сил гравитации, связанных с ними сил инерции и так называемых сил взаимодействия биозвеньев тела. В процессе длительной эволюции и индивидуального возрастного развития организм человека приспосабливается к силам земного притяжения таким образом, что почти не ощущает их сопротивления, так как масса его биозвеньев распределена неравномерно. Поэтому силы всех мышечных групп и условия их сокращения также неодинаковы, они находятся в строгом соответствии с массой приводимых ими в движение биозвеньев. При естественных движениях, например, ходьбе, беге, прыжках и др., условия сокращения различных групп мышц различны вследствие того, что силы сопротивления среды для них также различны. Все это определяет специфику работы каждой мышечной группы и даже каждой мышцы. Кроме того, необходимо учесть, что все они при любом двигательном акте

функционируют не изолированно, а в системном взаимодействии. Это объясняет причины того, почему невозможно дифференцирование развивать каждую отдельную группу мышц. Однако те же закономерности работы мышц, которые, на первый взгляд, являются препятствием для комплексного развития их силовых возможностей, одновременно служат и основанием для использования предлагаемого способа их тренировки.

Данный способ основан на использовании для создания дополнительного сопротивления сокращению работающих мышц. Однако масса каждого отягощения, которое применяет спортсмен, естественным образом распределяется между соответствующими мышечными группами. Что значит «естественным образом»? Это означает, что на каждую группу мышц приходится ровно такой процент отягощения, какой она обычно испытывает при естественной гравитации, поддерживая в равновесии ту или иную процентную часть массы всего тела. Например, мышцы предплечья способны управлять движениями кисти, масса которой в среднем составляет 1% от общей массы тела [7]. Если тело человека весит 100 кг, то его кисть в среднем весит около 1 кг. Теперь предположим, что перед тренером стоит задача нагрузить спортсмена отягощением массой 10 кг. Для того чтобы это отягощение не вызывало нарушения в координационной структуре движения, его необходимо распределить по всем биозвеньям тела в таком процентном соотношении, в котором находятся между собою массы всех биозвеньев. На биозвено кисти приходится 1% массы тела, следовательно на него необходимо нагрузить отягощение в 100 г, на биозвено предплечья – 200 г, плеча – 300 г и т.д. Таким образом, в верхней конечности сохраняется естественное поле силы тяжести, изменяется лишь модуль сил гравитации, а не их вектор, что чрезвычайно важно для сохранения естественных условий работы двигательного анализатора человека в целом. Место, в котором крепится указанное отягощение, зависит от того, какую спортсмену необходимо решать двигательную задачу в процессе тренировки для развития тех или иных силовых способностей [8].

Если речь идет о сохранении сложной координационной структуры какого-либо двигательного навыка, то отягощение необходимо располагать в области центров масс биозвеньев тела, поскольку именно в этих точках приложены равнодействующие сил тяги групп мышц, приводящих в движения биозвенья, в этих же точках приложены равнодействующие сил гравитации биозвеньев. Таким образом, если дополнительные отягощения расположить в области центров масс биозвеньев, а величину каждого из них дозировать в строгом процентном соотношении с массами биозвеньев по отношению к массе всего тела и соответственно по отношению к величине всего отягощения, то можно добиться того, что тело человека будет находиться в естественном поле силы тяжести, только увеличенным по модулю. Эти условия можно считать как бы приближенными к гипергравитационным перегрузкам, при которых на тело человека действуют те же силы притяжения, своим вектором направленные к центру Земли, но превышающие естественные силы по модулю. При этом нагрузку получают абсолютно все группы мышц человека, причем эта нагрузка естественна. Грузы на биозвеньях могут быть закреплены различными способами. Мы предлагаем вариант специального костюма из ремней с гнездами для грузов, которые могут быть изготовлены из тонких свинцовых полос различной массы. Спортсмен, одетый в такой костюм, может выполнять любое специальное упражнение. Выполняя его с отягощениями, он не нарушает

биокинематическую структуру движений и в то же время создает повышенную нагрузку на все мышечные группы. Тренируясь сначала в таком костюме, он затем выполняет требуемое упражнение без отягощения. Как правило, в таком случае спортсмен достигает более высоких результатов при контрольном тестировании. Этот способ достаточно универсален, его можно применять не только для развития силовых способностей, но и конкретно для совершенствования биодинамической структуры техники во многих сложнокоординационных упражнениях спортивных играх, гимнастике, акробатике, боксе, фехтовании и т.д.

Третий принцип – согласования характеристик специальных упражнений с соответствующим уровнем дерева целей и этапов целевой педагогической программы.

Соблюдать указанные принципы, однако, непросто. Необходимо предварительно произвести достаточно полное и детальное исследование существующих образцов техники, построить алгоритмы комплексного упражнения или движения, рассмотреть его двигательные механизмы. После этого необходимо приступить к разработке специальных упражнений, многие из которых могут соответствовать одному или нескольким шагам установленного алгоритма, поскольку элементы, их составляющие, достаточно просты и сравнительно легко воспроизводятся в учебно-тренировочных занятиях. Важным обстоятельством формирования двигательного навыка является строгое выполнение этих упражнений (реализация всех запрограммированных параметров), чего сравнительно трудно, а во многих случаях и невозможно достичь обычными средствами в тренировке при использовании управляющих возможностей только самого тренера, анализаторы которого не в состоянии зафиксировать многие количественные параметры движений.

Тренировка специальными физическими упражнениями с соблюдением названных принципов может быть реализована путем использования метода регламентации биомеханических характеристик элементов движений. Применение этого метода в тренировке служит своеобразным подготовительным этапом работы занимающихся на автоматизированной системе управления. По существу, это отработка отдельных подпрограмм (достижение определенных подцелей), необходимая для успешного совершенствования всей системы (целевой программы) изучаемого движения.

Таким образом, создается важная методологическая основа не только для разработки, но и для применения специальных физических упражнений. Первым ее методологическим принципом является соответствие каждой серии таких упражнений рангу подцели (ранговый регламент) в общей иерархии дерева целей. Иными словами, каждое специальное упражнение должно быть направлено на достижение конкретной промежуточной цели, по отношению к которой она может рассматриваться как главная цель и иметь свою иерархию подцелей. Второй принцип – это, собственно, регламент биомеханических характеристик самого специального упражнения в соответствии с тем или иным элементом алгоритма движений, входящего в конкретные подцели. Все это можно обобщить в одном понятии – педагогическом принципе последовательного формирования двигательных действий при обучении сложным движениям и совершенствовании спортсменов в технике физических упражнений.

После того как каждый обучаемый успешно прошел предварительную тренировку специальными упражнениями, разработанными на основе

применения принципов регламентации и последовательного формирования двигательных действий, его можно считать подготовленными для выполнения целевой программы обучения и совершенствования двигательных навыков в автоматизированном режиме с использованием широкого комплекса технических средств управления, включая ЭВМ. Важным моментом в подготовке спортсменов является также разработка специальных физических упражнений, подводящих занимающихся к овладению всей программой совершенствования в конкретном избранном движении. В основу каждого такого упражнения должны быть положены двигательные элементы, составляющие один или несколько шагов алгоритма программы. При этом целесообразно синтезировать упражнения на комплексной алгоритмической базе, включающей реализацию в одном упражнении биокинематических, биодинамических, информационных и других алгоритмов движения. Особое значение для подготовки обучаемых имеет разработка специальных упражнений, направленных на освоение всех основных подцелей, ведущих к достижению генеральной цели программы обучения. Такие упражнения могут быть объединены в серии в соответствии с подпрограммой, построенной на декомпозиции данной подцели.

При формировании общего принципа регламентации для практической тренировки занимающихся в специальных упражнениях недостаточно визуального контроля тренера, необходимо использовать специальные устройства, программирующие и контролирующие движение обучаемых по заданным параметрам алгоритмов программы. Большое значение имеет учебная работа тренера и деятельность обучаемых, тренирующихся с использованием технических средств. Такая тренировка может наиболее полно обеспечить реализацию дидактических принципов, повышение эффективности процесса обучения. Однако эта сложная система не может быть сразу введена в учебный процесс. Несмотря на то что ее эффективность чрезвычайно велика, при правильном применении технических средств автоматизации она может принести даже вред занимающимся. В связи с этим рекомендуется такая методика подготовки: 1) тренировка обучаемых, основанная на использовании специальных упражнений, построенных на основе подцелей самого низкого ранга целевой программы; 2) подготовка обучаемых путем применения специальных упражнений, разработанных на основе отдельных подцелей более высокого (вплоть до самого высшего) ранга; 3) подготовка спортсменов при помощи специальных упражнений, созданных на базе композиции алгоритмов, ведущих к достижению ряда подцелей программы.

После соответствующего периода подготовки занимающихся с помощью специальных упражнений следует произвести контрольное тестирование. Для этого можно использовать соответствующие технические средства, объединив их в контрольные системы, которые следят за реализацией занимающимися контрольных параметров целевой программы. Если спортсмены в результате тестирования проявляют успешные показатели, можно переходить к тренировке на АСУ. Первый этап такой работы начинается с объяснений тренера, наглядного показа изучаемого движения (на таблицах, слайдах, кинокольцовках, кинограммах, видеозаписи, в натурном исполнении). Далее идет объяснение элементов целевой программы, рассказывается об общих принципах и устройстве АСУ, о технике безопасности в работе с техническими средствами. Затем обучаемым предлагают осмотреть устройства зрительной и слуховой индикации, их детально знакомят с системой оценок, объясняют принципы

коррекции движений. После этого обучаемые тренируются, выполняя упражнения, тренер работает у пульта управления. В процессе занятий во время выполнения упражнений система технических средств АСУ обеспечивает (если это необходимо) коррекцию движений обучаемых, выдает им и тренеру информацию с достаточно полной и объективной оценкой характеристик выполняемого упражнения.

По мере совершенствования двигательного навыка обучаемых изменяются параметры коррекционных воздействий. Процесс управления заканчивается на той попытке исполнения упражнений, которая оценивается системой на «отлично» и не требует коррекционных воздействий. В зависимости от задач педагогического процесса, АСУ применяется для индивидуальных и групповых занятий спортсменов. После такой подготовки обучаемые тренируются в естественных условиях, применяют полученные навыки в обстановке, приближенной по многим показателям к соревновательной. Если обучаемые успешно справляются с двигательными заданиями в усложненных, цель процесса обучения можно считать достигнутой. Такие спортсмены могут выполнять новые двигательные задания. В противном случае обучаемые вновь возвращаются к тренировке с техническими средствами АСУ. Обнаруженные в их действиях ошибки анализируются и устраняются в процессе обучения. После такой дополнительной работы спортсмены вновь тренируются в близких к соревновательным условиям.

Литература

1. *Возрастные особенности двигательной деятельности волейболистов: Метод. рекомен. /Сост. В.П.Пелипак, Н.А.Носко, В.П.Федюшин и др. – Харьков: ХфКГИФК, 1986. – 23 с.*
2. *Гладышева А.А. Анатомия человека. Учебник для учащихся техникумов физической культуры и школ тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 343 с.*
3. *Зациорский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.Н. Биомеханика двигательного аппарата человека. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.*
4. *Уткин В.А. Измерения в спорте. – М.: Спорткомитет СССР, 1978. – 96 с.*
5. *Лапутин А.Н. Биомеханические основы теории построения физических упражнений //Управление биомеханическими системами в спорте. – К.: КГИФК, 1989. – 5-29.*
6. *Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.*
7. *Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.: Здоров'я, 1986. – 214 с.*
8. *Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка. – К.: Знання, 1999*

РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ СКОРОСТНЫХ КАЧЕСТВ У ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ

Аль Хатиб Ахмад

Харьковский государственный институт физической культуры

Скорость проведения двигательных действий в различных упорядоченных игровых ситуациях имеет решающее значение в исходе поединка между баскетболистами, один из которых владеет мячом, а другой - выполняет защитные действия. Для построения рациональной методики тренировки каждый тренер должен знать соотношение между различными формами проявления скоростных качеств - это позволяет более основательно выбирать тренировочные средства, направленные на развитие быстроты у баскетболистов.